

安装和操作指南

适用型号：

DHP-H, DHP-C, DHP-L, DHP-A

VMBMA102



目录

安装指南

1 重要信息和安全规程

⚠ 须由取得相关安装资质的工程师来安装热力泵，且安装应遵循当地现行法律法规和本安装指南。

⚠ 须将热力泵置于地面排水管区域。

⚠ 须将热力泵置于平稳的底座上，且该底座应能承受热力泵满载时的总重（详见技术规范）。

注意！应保证连接管无应力，以防止泄漏！

注意！应保证加热系统安装完毕后处于完全渗析状态。

注意！在必要的地方须安装渗析阀。

- 安装过程须遵循当地现行法律法规。热水箱须配备授权的安全阀。（可供应）
- 带封闭膨胀罐的冷却器系统须配备授权的压力计和安全阀，最小公称尺寸 20，最大开启压力 3bar，或者根据国家特定要求确定。
- 冷热水管和安全阀处的溢流管须由耐热抗腐蚀材料制成，比如铜。

安全阀溢流管须有一个开放式接口与排水沟相连，水在无霜环境中可视地流入沟中。

- 膨胀水箱和安全阀之间的连接管须持续向上倾斜。持续向上的倾斜是指在水平方向上任意一点都不能向下倾斜。
- 如果地下水有可能在盐水引入端渗透，则须使用防水垫圈，要获取详细信息，请参看第 4 节。
- 除须遵循当地现行法律法规外，安装过程中须防止热力泵处产生的振动传递到住房中而引起噪声。

1.1 制冷剂

⚠ **制冷剂回路操作须由具有相关资质的工程师来完成。**

尽管该热力泵冷却系统（制冷剂回路）采用无氯且符合环保要求的制冷剂，并且该制冷剂也不破坏臭氧层，但是也要由专业人员来执行制冷剂回路操作。

火灾风险

通常情况下，该制冷剂不是易燃易爆物质。

毒性

在正常使用和一般状态下，该制冷剂具有低毒性。然而，尽管该制冷剂是低毒的，但是在异常环境下或者是被故意滥用的情况下，该制冷剂也能引起伤害（或者具有高度危险性）。制冷剂蒸气比空气要重，举个例子：在门水平面下的封闭空间里，如果发生泄漏，浓度会增加而导致缺氧窒息的风险。因此，大气平面以下积聚重蒸气的空间必须保持通风良好。如果制冷剂暴露于明火下，则会产生有毒刺激性气体。即便在允许的浓度范围内，该气体也能由于其气味而被检测出来。若检测出该气体，则应立即采取通风措施，直到气体完全排尽。

任何误吸该气体而出现中毒症状的人员应立即转移至新鲜空气处（自己走动或者由他人协助）。

制冷剂回路相关操作

进行制冷剂回路修复工作时，不能使制冷剂从热力泵中释放出来－必须在特殊设备中将制冷剂破坏掉。须使用新的制冷剂通过辅助阀进行排泄和再加注操作（参见生产厂商铭牌以获取所需使用制冷剂的量的信息）。如果所加注的制冷剂不是 Danfoss 所推荐的制冷剂的话，则 Danfoss 不保证所做的承诺有效，因为 Danfoss 已经以书面形式指出新制冷剂必须是授权的制冷剂替代物和其它补充物质。

作废

如果热力泵即将作废，则所含制冷剂也需萃取出来并且处理掉。处理制冷剂时须遵循当地有关法律法规。

1.2 电气连接

电气安装须有授权电工完成，且须遵循当地法律法规。

⚠ 电气安装须使用固定线路电缆。须有可能在最小 3 毫米触点间隙内用一个全极点断路开关切断电源（外部连接器最大负载是 2A。）。

⚠ **电流！**接线盒是带电的，且由于有电击的可能而高度危险。电气安装开始前须切断电源。热力泵接在车间内部，基于此原因，电气安装主要由电源接线组成。

⚠ **注意!室温传感器与安全超低电压连接。**

应遵照室温传感器的独立安装指南!

1.3 试运行

⚠ 只有加热系统、热水器和盐水系统已经准备就绪后，设备才能试运行，否则会损坏循环泵。

⚠ 如果只对设备进行辅助加热操作，则首先应确保加热系统加注完毕且盐水泵或者压缩机都未启动。该操作只需设定操作模式到〞ADD.HEAT〞（加热）即可。

2 热力泵

2.1 DHP-H

交付检查

1. 检查是否有运输损坏，热力泵是否由纸板包装。
2. 去除塑料包装，检查交货是否包括下列组件。

DHP-H，规格 4kW-10kW：

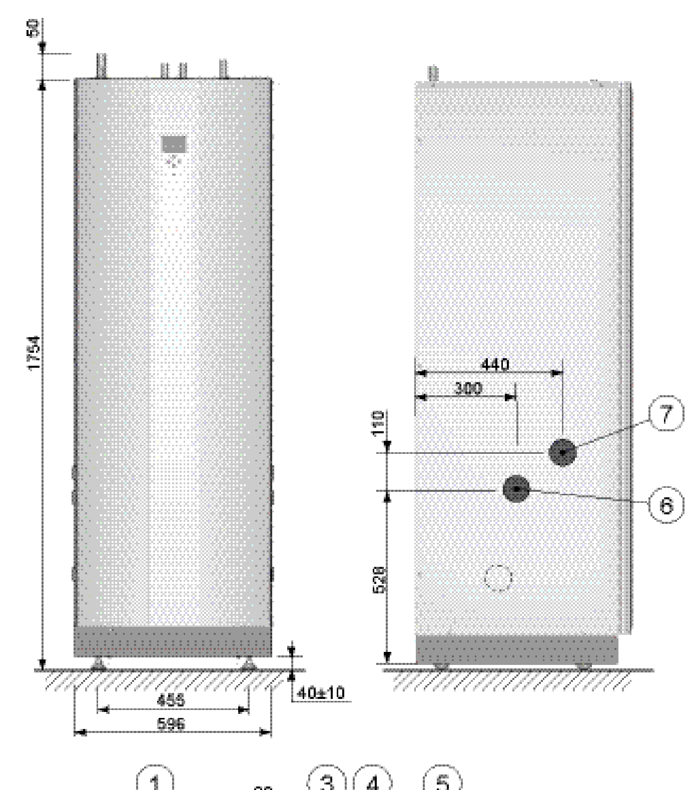
部件编号	数量	名称
9680-5796A00	1	文件袋
9674-57902001	1	透明纸箱
9360-47054001	1	安全阀（9bar 1/2”）
9588-51618001	1	Kimsafe 户外传感器 200 035
9360-47054005	1	安全阀（3bar 1/2”）
9674-24735001	1	无阀膨胀罐和渗析罐
9551-54479001	1	纸板包装的 HP 盖
9360-51759007	1	压力角接头（28×28）
9674-54168001	1	导管绝缘 IT 9×28
3311-55300001	1	TWS 包装铜管含盐水
9684-48342001	2	22－32mm 孔橡胶伸缩管
9674-54164001	1	导管绝缘 F-54-A D=54x9mm
5211-50730A00	2	柔软管 R25 L=600
9360-55453A00	1	DN 25 加注工具箱
9360-52488001	1	DN 25 可关闭的污物过滤器
9360-51738005	2	直连管 LK 303 28xR25
9360-51738008	4	直压缩连管 22 xR20

DHP-H，规格 12kW-16kW

部件编号	数量	名称
9680-5796A00	1	文件袋
9674-57902001	1	透明纸箱
9360-47054001	1	安全阀（9bar 1/2”）
9588-51618001	1	Kimsafe 户外传感器 200035
9360-47054005	1	安全阀（3bar 1/2”）
9674-24735001	1	无阀膨胀罐和渗析罐
9551-54479001	1	HP 纸板包装的 HP 盖
9360-51759007	1	压力角接头（28×28）
9674-54168001	1	导管绝缘 IT 9×28
3311-55300001	1	TWS 包装铜管含盐水
9684-48342001	2	22－32mm 孔橡胶伸缩管
9674-54164001	1	导管绝缘 F-54-A D=54x9mm
5211-50730A00	2	柔软管 R25 L=600
9360-56911A00	1	DN 32 加注工具箱
9360-52488001	1	DN 25 可关闭的污物过滤器
9360-51738005	4	直连管 LK 303 28xR25
9360-51738008	2	直压缩连管 22 xR20

尺寸与连接

盐水管可连接于左手边或者右手边的热力泵上。



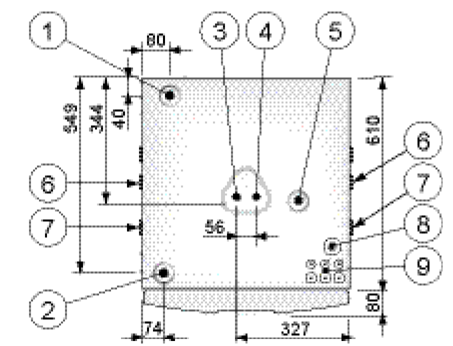
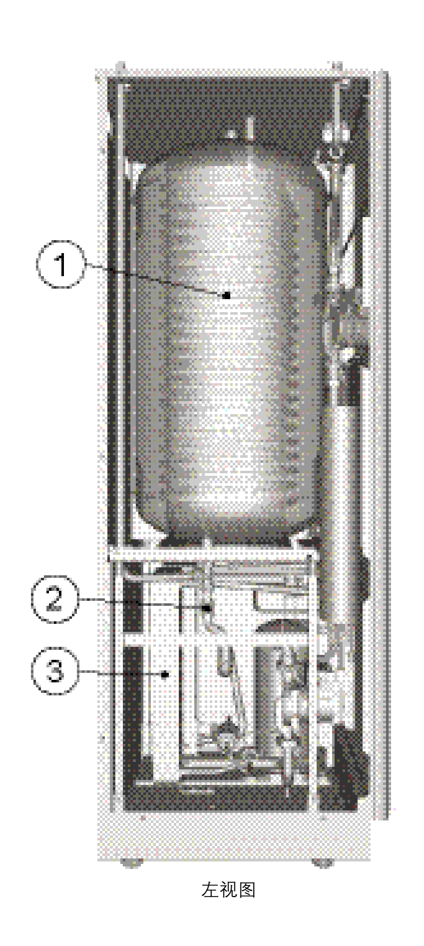


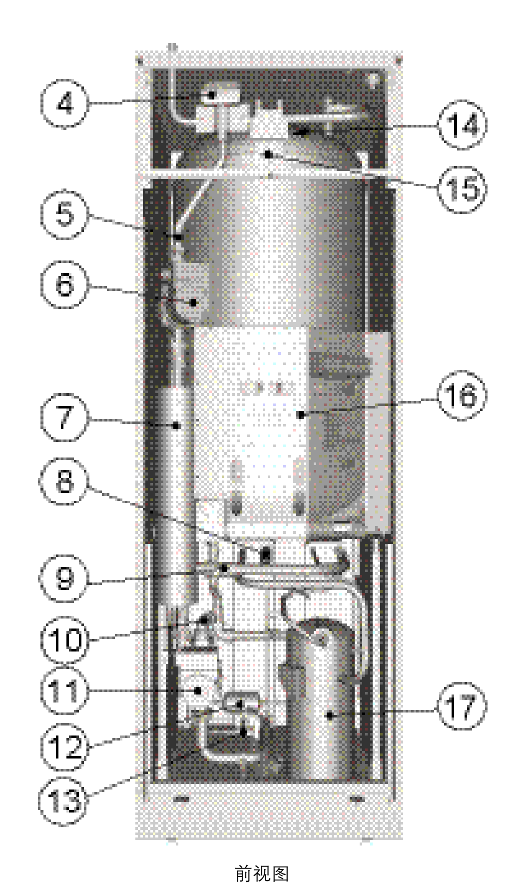
图 1：**DHP-H** 的尺寸和连接

位置	名称
1	加热系统回水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
2	加热系统供水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
3	热水管，22 铜或者不锈钢
4	冷水管，22 铜或者不锈钢
5	膨胀管，22 铜
6	盐水供水管（盐水出），28 铜
7	盐水回水管（盐水入），28 铜
8	电源和传感器引入端
9	通讯电缆引入端

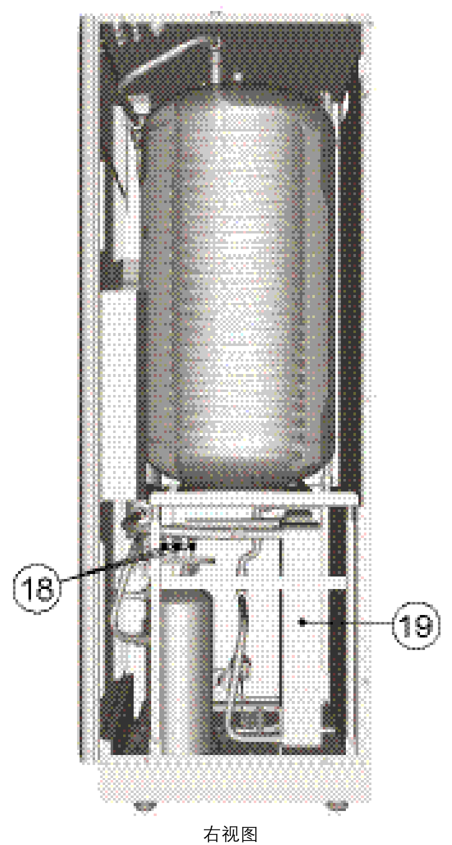
组件



左视图



前视图



右视图

图 2：DHP-H 组件

位置	名称
1	热水器，180 升
2	回水管传感器，加热系统
3	绝缘脱水器
4	交换阀
5	供水管传感器
6	加热系统循环泵
7	辅助加热，浸没式加热器
8	盐水回水管（盐水入）
9	加热系统供水管
10	盐水供水管（盐水出）
11	盐水系统泵
12	干滤器
13	膨胀阀
14	热水温度传感器（显示最高温度）
15	控制设备的控制面板
16	电气面板
17	压缩机
18	压力操纵开关
19	带初始侧泄水孔的冷凝器

2.2 DHP-C

交付检查

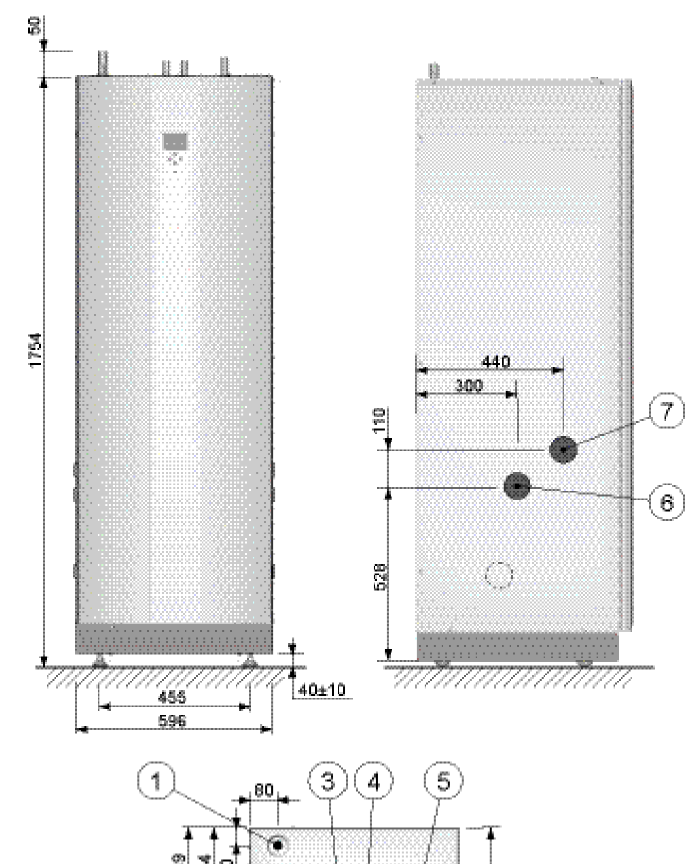
1. 检查是否有运输损坏，热力泵是否由纸板包装。
2. 去除塑料包装，检查交货是否包括下列组件。

DHP-C，规格 4kW-10kW：

部件编号	数量	名称
9680-5796A00	1	文件袋
9674-57902001	1	透明纸箱
9360-47054001	1	安全阀（9bar 1/2”）
9588-51618001	1	Kimsafe 户外传感器 200035
9360-47054005	1	安全阀（3bar 1/2”）
9674-24735001	1	无阀膨胀罐和渗析罐
9551-54479001	1	纸板包装的 HP 盖
9360-51759007	1	压力角接头（28×28）
9674-54168001	1	导管绝缘 IT 9×28
3311-55300001	1	TWS 包装铜管含盐水
9684-48342001	2	22－32mm 孔橡胶伸缩管
9674-54164001	1	导管绝缘 F-54-A D=54x9mm
5211-50730A00	2	柔软管 R25 L=600
9360-55453A00	1	DN 25 加注工具箱
9360-52488001	1	DN25 可关闭的污物过滤器
9360-51738005	2	直连管 LK 303 28xR25
9360-51738008	4	直压缩连管 22 xR20

尺寸与连接

盐水管可连接于左手边或者右手边的热力泵上。



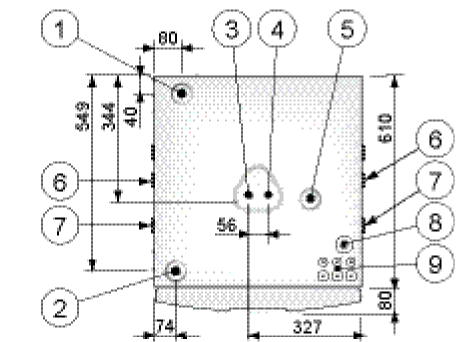


图 3：DHP-C 的尺寸和连接

位置	名称
1	加热系统回水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
2	加热系统供水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
3	热水管，22 铜或者不锈钢
4	冷水管，22 铜或者不锈钢
5	膨胀管，22 铜
6	盐水供水管（盐水出），28 铜
7	盐水回水管（盐水入），28 铜
8	电源和传感器引入端
9	通讯电缆引入端

组件

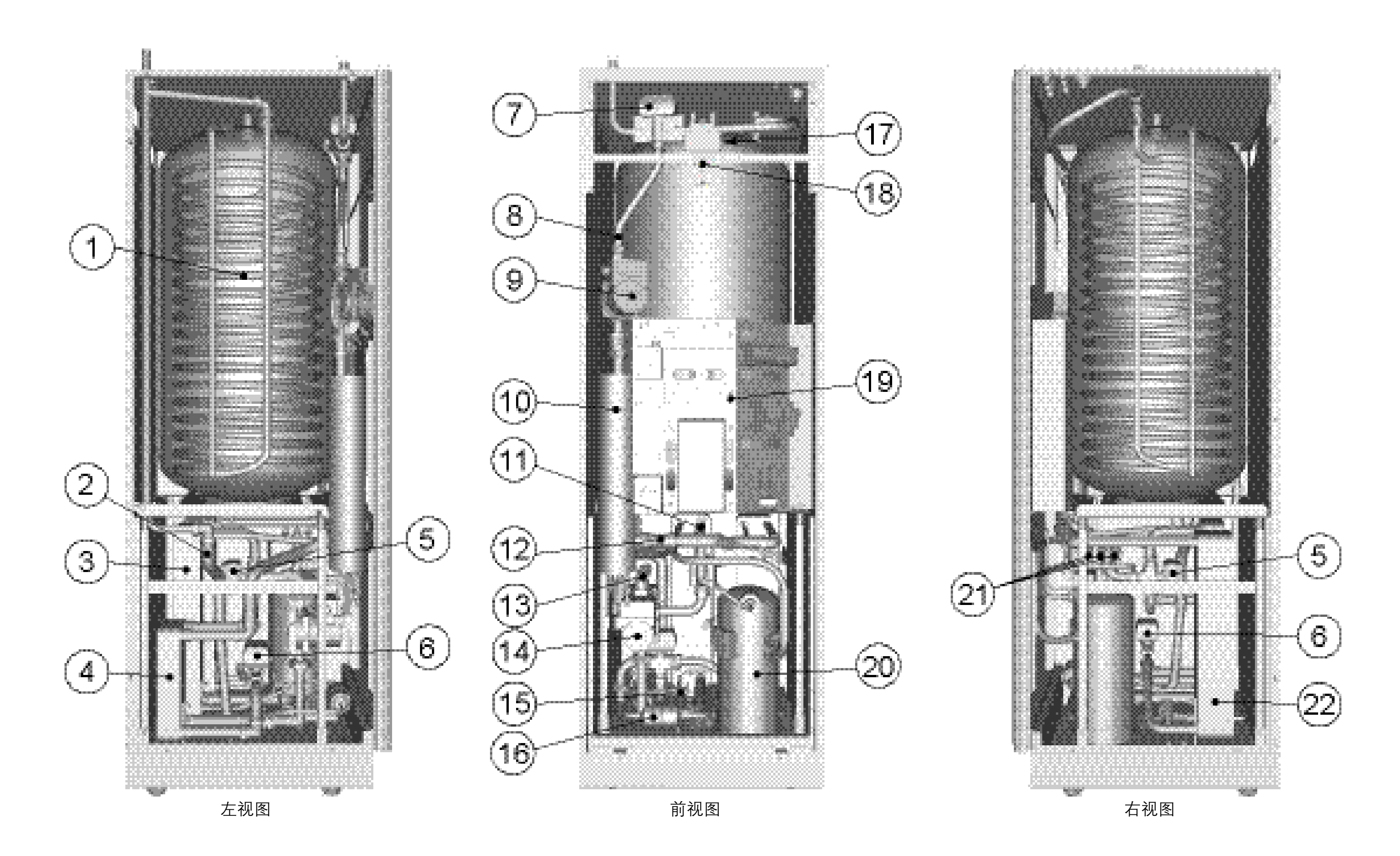


图 4：DHP-C 组件

位置	名称
1	热水器，180 升
2	回水管传感器，加热系统
3	绝缘脱水器
4	冷却操作热换热器
5	冷却交换阀
6	分流冷却
7	交换阀，加热/热水
8	供水传感器
9	加热系统循环泵
10	辅助加热，浸没式加热器
11	盐水回水管（盐水入）
12	加热系统供水管
13	盐水供水管（盐水出）
14	盐水系统泵
15	干滤器
16	膨胀阀
17	热水温度传感器（显示最高温度）
18	控制设备的控制面板
19	电气面板
20	压缩机
21	压力操纵开关
22	带初始侧泄水孔的冷凝器

2.3 DHP-L

交付检查

1. 检查是否有运输损坏，热力泵是否由纸板包装。
2. 去除塑料包装，检查交货是否包括下列组件。

DHP-L，规格 4kW-10kW：

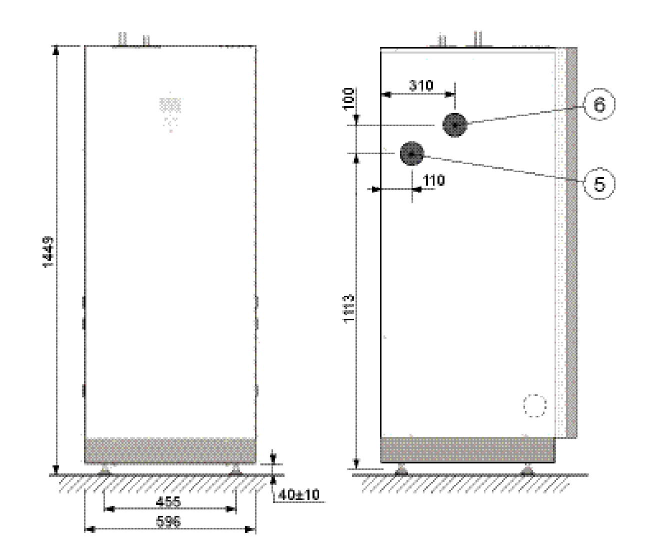
部件编号	数量	名称
9680-5796A00	1	文件袋
9674-57902001	1	透明纸箱
9360-47054001	1	安全阀（9bar 1/2”）
9588-51618001	1	Kimsafe 户外传感器 200035
9360-47054005	1	安全阀（3bar 1/2”）
9674-24735001	1	无阀膨胀罐和渗析罐
9551-54479001	1	纸板包装的 HP 盖
9360-51759007	1	压力角接头（28×28）
9674-54168001	1	导管绝缘 IT 9×28
3311-55300001	1	TWS 包装铜管含盐水
9684-48342001	2	22－32mm 孔橡胶伸缩管
9674-54164001	1	导管绝缘 F-54-A D=54x9mm
5211-50730A00	2	柔软管 R25 L=600
9360-55453A00	1	DN 25 加注工具箱
9360-52488001	1	DN25 可关闭的污物过滤器
9360-51738005	2	直连管 LK 303 28xR25
9360-51738008	4	直压缩连管 22 xR20

DHP-H，规格 12kW-16kW：

部件编号	数量	名称
9680-5796A00	1	文件袋
9674-57902001	1	透明纸箱
9360-47054001	1	安全阀（9bar 1/2”）
9588-51618001	1	Kimsafe 户外传感器 200035
9360-47054005	1	安全阀（3bar 1/2”）
9674-24735001	1	无阀膨胀罐和渗析罐
9551-54479001	1	纸板包装的 HP 盖
9360-51759007	1	压力角接头（28×28）
9674-54168001	1	导管绝缘 IT 9×28
3311-55300001	1	TWS 包装铜管含盐水
9684-48342001	2	22－32mm 孔橡胶伸缩管
9674-54164001	1	导管绝缘 F-54-A D=54x9mm
5211-50730A00	2	柔软管 R25 L=600
9360-56911A00	1	DN 32 加注工具箱
9360-52488001	1	DN25 可关闭的污物过滤器
9360-51738005	4	直连管 LK 303 28xR25
9360-51738008	2	直压缩连管 22 xR20

尺寸与连接

盐水管可连接于左手边或者右手边的热力泵上。



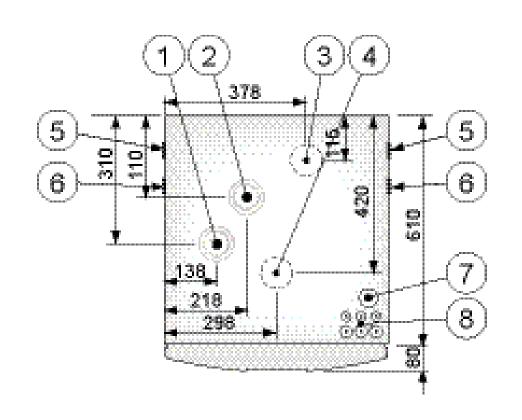
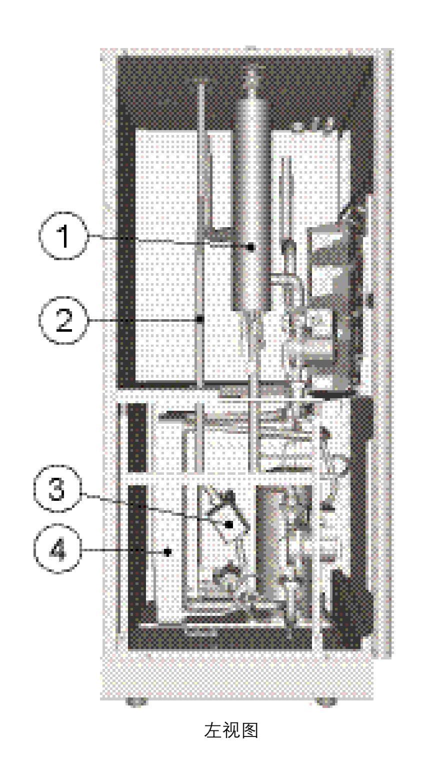


图 5：**DHP-L** 的尺寸和连接

位置	名称
1	加热系统回水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
2	加热系统供水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
3	可选盐水供水
4	可选盐水回水
5	盐水供水管（盐水出），28 铜
6	盐水回水管（盐水入），28 铜
7	电源和传感器引入端
8	通讯电缆引入端

组件



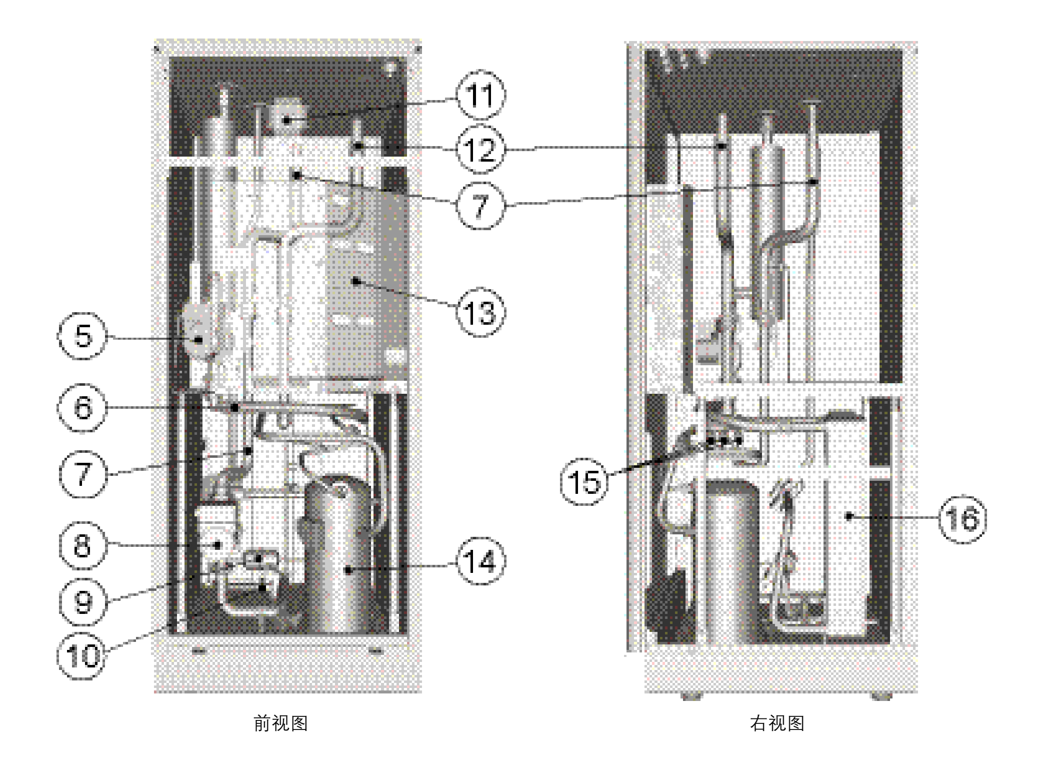


图 6：DHP-L 组件

位置	名称
1	辅助加热，浸没式加热器
2	回水管，加热系统
3	交换阀
4	绝缘脱水器
5	加热系统循环泵
6	供水管传感器，加热系统
7	盐水供水管（盐水出）
8	盐水系统泵
9	干滤器
10	膨胀阀
11	控制设备的控制面板
12	盐水回水管（盐水入）
13	电气面板
14	压缩机
15	压力操控开关
16	带初始侧泄水孔的冷凝器

2.4 DHP-A

交付检查

1. 检查是否有运输损坏，热力泵是否由纸板包装。
2. 去除塑料包装，检查交货是否包括下列组件。

DHP-A，规格：6kW - 10kW:

部件编号	数量	名称
9680-5796A00	1	文件袋
9674-57902001	1	透明纸箱
9360-47054001	1	安全阀（9bar 1/2”）
9588-51618001	1	Kimsafe 户外传感器 200035
9360-56335001	1	安全阀（3bar 1/2”）
9674-24735001	1	无阀膨胀罐和渗析罐
9551-54479001	1	纸板包装的 HP 盖
9360-51759007	1	压力角接头（28×28）
9674-54168001	1	导管绝缘 IT 9×28
3311-55300001	1	TWS 包装铜管含盐水
9684-48342001	2	22－32mm 孔橡胶伸缩管
9674-54164001	1	导管绝缘 F-54-A D=54x9mm
5211-50730A00	2	柔软管 R25 L=600
9360-55453A00	1	DN 32 加注工具箱
9360-52488001	1	DN25 可关闭的污物过滤器
9360-51738005	2	直连管 LK 303 28xR25
9360-51738008	4	直压缩连管 22 xR20

DHP-A，规则 12Kw：

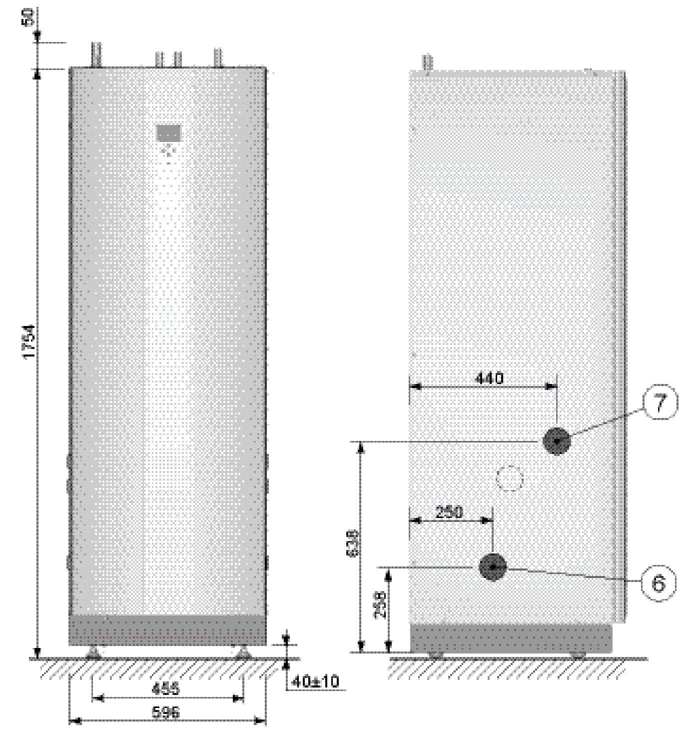
部件编号	数量	名称
9680-5796A00	1	文件袋
9674-57902001	1	透明纸箱
9360-47054001	1	安全阀（9bar 1/2”）
9588-51618001	1	Kimsafe 户外传感器 200035
9360-56335001	1	安全阀（3bar 1/2”）
9674-24735001	1	无阀膨胀罐和渗析罐
9551-54479001	1	纸板包装的 HP 盖
9360-51759007	1	压力角接头（28×28）
9674-54168001	1	导管绝缘 IT 9×28
3311-55300001	1	TWS 包装铜管含盐水
9684-48342001	2	22－32mm 孔橡胶伸缩管
9674-54164001	1	导管绝缘 F-54-A D=54x9mm
5211-50730A00	2	柔软管 R25 L=600
9360-56911A00	1	DN 32 加注工具箱
9360-52488001	1	DN25 可关闭的污物过滤器
9360-51738005	4	直连管 LK 303 28xR25
9360-51738008	2	直压缩连管 22 xR20

户外机配备一个包裹，内含：

- 户外机
- 拆卸架
- 必需的螺杆，螺母和垫圈
- 解冻传感器

尺寸与连接

盐水管可连接于左手边或者右手边的热力泵上。



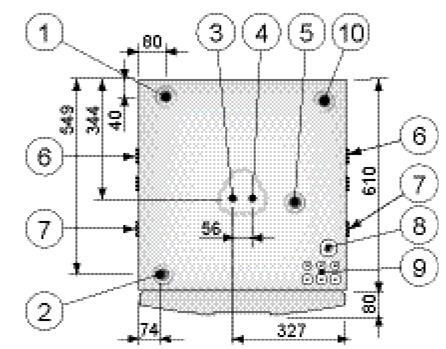


图 7：DHP-A 尺寸和连接

位置	名称
1	加热系统回水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
2	加热系统供水管，22 铜：4-10 kW；28 铜：12-18 kW
3	热水管，22 铜或者不锈钢
4	冷水管，22 铜或者不锈钢
5	膨胀管，22 铜
6	盐水供水管（盐水出），28 铜
7	盐水回水管（盐水入），28 铜
8	电源和传感器引入端
9	通讯电缆引入端
10	膨胀盐水回路出口，半径 25 英寸

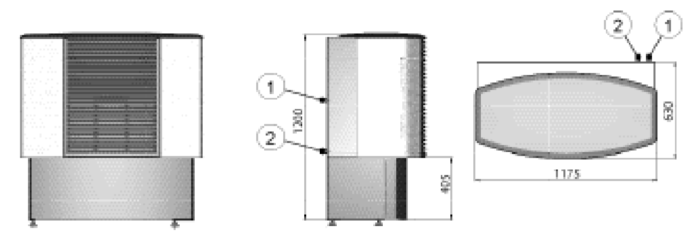


图 8：户外机尺寸和连接

位置	名称
1	盐水入（HP 盐水出）28 铜
2	盐水出（HP 盐水入）28 铜

组件

左视图　　前视图　　右视图

图 9：DHP-A 组件

位置	名称
1	热水器，180 升
2	解冻罐
3	绝缘脱水器
4	交换阀，解冻
5	交换阀，加热系统
6	供水管传感器
7	加热系统循环泵
8	辅助加热，浸没式加热器
9	盐水系统泵
10	盐水回水管（盐水入）
11	干滤器
12	膨胀阀
13	盐水供水管（盐水出）
14	热水温度传感器（显示最高温度）
15	控制设备的控制面板
16	电气面板
17	加热系统供水管
18	压缩机
19	压力操控开关
20	带初始边沟的冷凝器
21	回水管传感器，加热系统

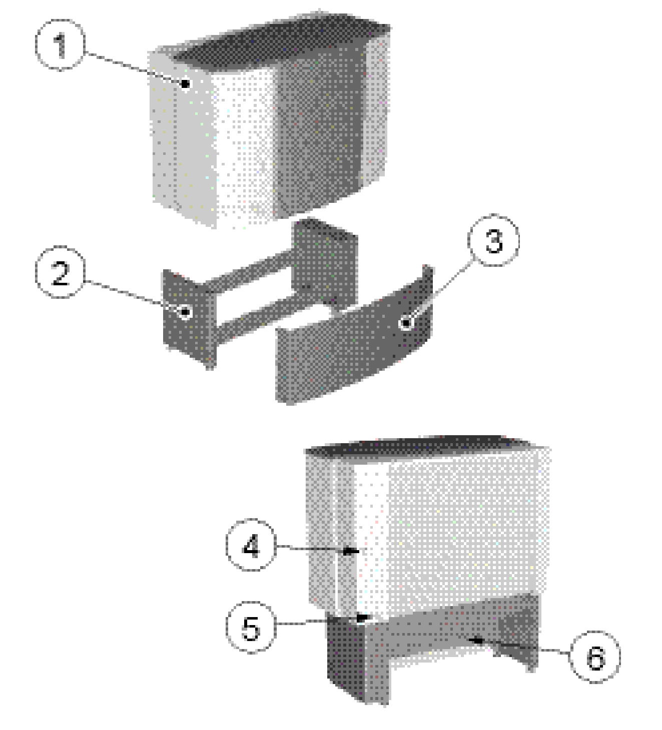


图 10：DHP-A 户外机，组件和连接

位置	名称
1	户外机
2	机架
3	机盖
4	连接管，盐水入
5	连接管，盐水出
6	连接管，解冻出口

2.5 热力泵控制面板

热力泵控制面板由一个显示屏、四个控制键和一个指示器组成。



显示屏中显示的符号只是一些例子，特定的符号不能同时显示在显示屏中。

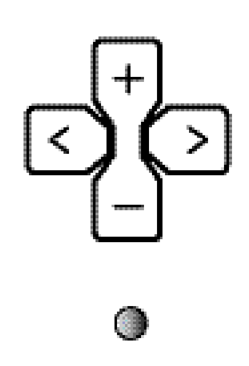


图 11：热力泵的显示屏、控制键和指示器

通过在显示屏中显示的用户界面友好菜单系统来对控制计算机进行控制。

通过四个控制键来操作菜单以增加或者减少给定值：

- 带加号的 up（上）键
- 带减号的 down（下）键
- 带右箭头的 right（右）键
- 带左箭头的left（左）键

可通过按左键或右键来打开主菜单 INFORMATION（信息）。通过 INFORMATION，可打开四个子菜单：OPERAT.（操作）、HEATCURVE（热曲线）、TEMPERATURE（温度）和 OPERAT. TIME（操作时间）。

安装或者使用时需要用到一个隐藏工作菜单：SERVICE（工作）。该工作菜单可通过持续按下左键或者右键 3 秒来打开。通过 SERVICE 菜单可打开下列子菜单之一：WARMWATER（热水）；HEATPUMP（热泵）；ADD.HEAT（加热）；MANUAL TEST（手动测试）和 INSTALLATION（安装）。

有关菜单的详细信息，请参阅使用指南。

控制面板底部的指示器具有两种模式：

- 指示灯常亮：设备电力充足且随时可以产生热量或者热水。
- 指示灯闪烁意味着主动报警。

2.6 空间要求

为方便安装和接下来的测试以及维护，推荐按照下列尺寸在热力泵周围留出足够空间：

- 左右两侧各 300mm
- 上面 300mm
- 前面 600mm
- 后面 10mm

图 12：必要的使用空间

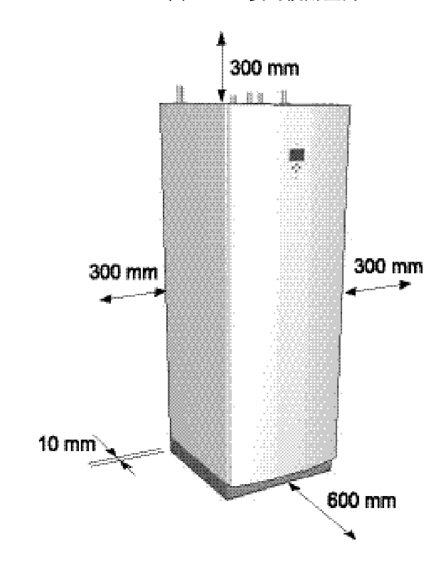
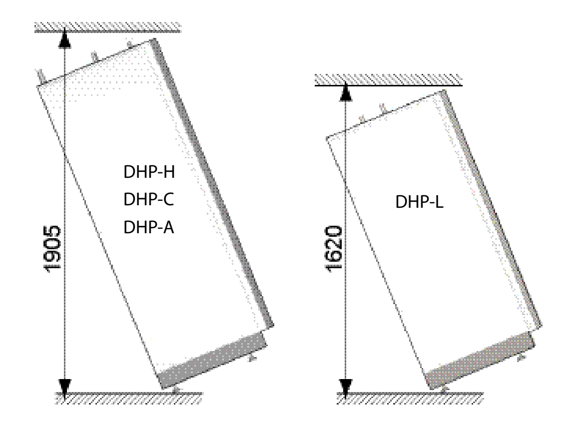


图 13：热力泵安装所需最小净空。



2.7 推荐场所

⚠ 为避免盐水管收缩问题，推荐尽量使用短的盐水管。

热力泵应装于坚实的地面上，最好是混凝土地面。若将热力泵装于木质地板上，则应采取加固措施以承量。一种解决方法即在热力泵下放置一块至少 6mm 厚的厚金属板，该金属板应覆盖几个托梁，这些托梁将热力泵的重量传递到更大的承受面上。若热力泵装于一新建的房子内，则施工中通常应考虑上述方法，对放置热力泵的托梁处采取加固措施。若热力泵装于一新建房子内，应始终检查是否采取了该加固措施。应避免将热力泵装在角落里，因为围墙会放大噪声。还有比较重要的一点是：用可调脚来调整热力泵以便使其与基础水平平行。

2.8 DHP-A 户外机周围空间要求

- 为保证户外机正常运转，户外机下面空间至少为 300mm，前面空间至少为 1,500mm。
- 为维修之便，户外机侧边应具有大约 300mm 的空间。

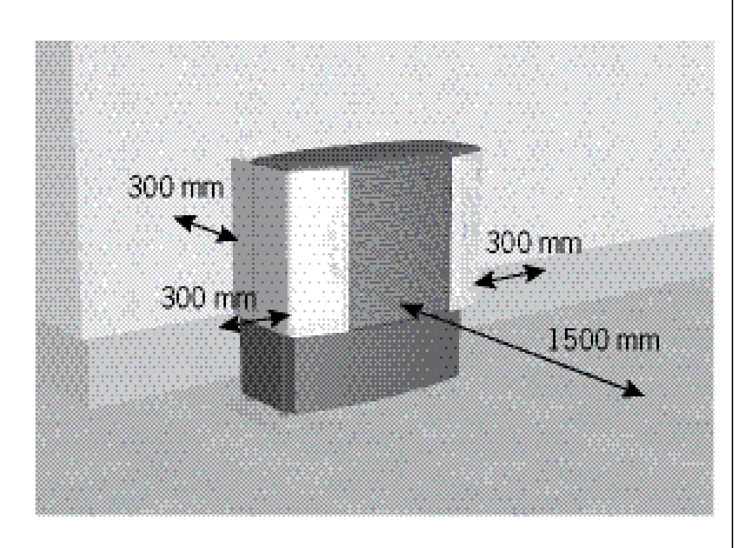


图 14：必要户外机使用空间

2.9 推荐 DHP-A 户外机场所

安装户外机时，注意以下事项：

⚠ 户外机没有必要一定要安装在特定方位。

⚠ 由于风扇运转的缘故，户外机会产生噪声。请记住这一点以免打扰您的家庭或者您的邻居。

⚠ 户外机解冻时，水会滴落至机身下面。对机身周围区域应采取适当排水措施（每次解冻大约 2 升水）。

⚠ 户外机周围需具有一定的空间，以便运行或维修，请参看"热力泵"一章。

⚠ 在解冻过程中从户外机滴落的水须能排入地下。因此，户外机不能装于不易于排水的沥青或者混凝土地面上。

⚠ 户外机的可调机架应置于稳定的基础上，比如枕木、铺路板或者浇筑基础。

3 盐水管钻孔

注意！保证插入管的孔在合适的位置以便为其它设备留出空间。

注意！盐水管应具备独立的接入端。

通过墙和室外直到总管处，盐水管须与热力泵隔热以避免收缩和防止热损失。

如果盐水管置于地面上，则应在墙上钻孔。

如果盐水管置于地面下，请参阅下面的指南。

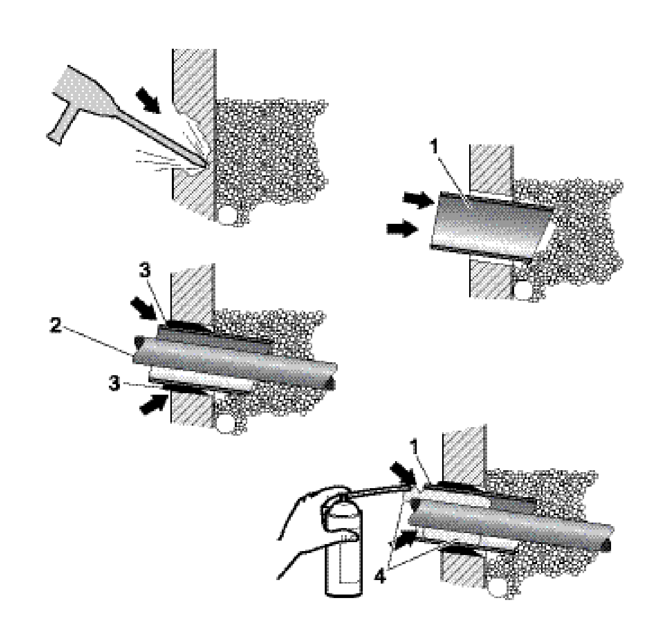


图 15：盐水管钻孔

位置	名称
1	插入管
2	盐水管
3	砂浆
4	密封剂

1. 为盐水管的插入管（1）在墙上钻孔。请参照第二节技术数据中的尺寸和接线图。若在盐水管接入端有地下水渗漏的可能性，则应在盐水管接入端采用防水垫圈。
2. 将插入孔中的插入管（1）向下倾斜放置。倾斜角至少为 1：30。如图所示，倾斜切断插入管以便雨水不能流入管内。
3. 将盐水管（2）插入安装室中的插入管内。
4. 用砂浆（3）将墙上的孔填塞满。
5. 确保盐水管（2）对中于插入管（1），以便对各边均匀隔热。
6. 用一种合适的密封剂密封（泡沫）（4）插入管（1）。

4 拆箱与安装

4.1 组装

- 热力泵具有脚部，该脚部最多能调整 20mm 以补偿热力泵基础表面的不规则性。如果表面太不规则，以致脚部不能补偿调整，则应由工程师来修正。
- 当热力泵位于化霜水盘一侧时，建议将补偿泄水孔安装于化霜水盘的排水管上。在排水管底盘上开一通孔，并用直径 10mm 的软管连接。

1. 将热力泵移至安装地点。
2. 去掉包装。

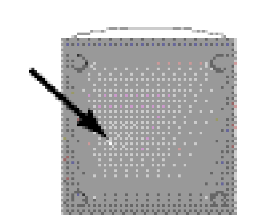


图 16：补偿排水连接管

3. 如有需要，安装一个补偿泄水孔。

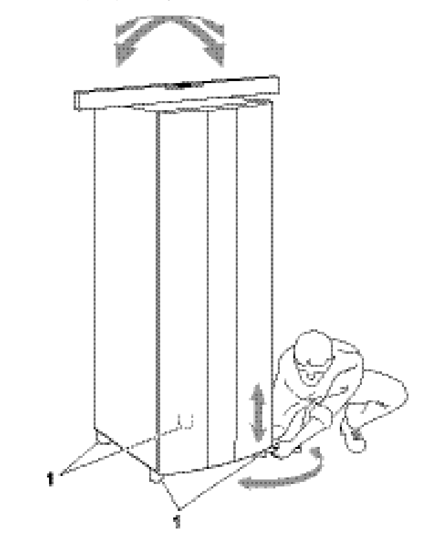


图 17：调整热力泵。

4. 在安装地点组装热力泵。
5. 调整脚部（1）使热力泵保持水平。

4.2 拆除前盖

⚠ 注意！拆除前盖时不要损坏控制系统的电线！

安装热力泵之前，须拆除前盖。

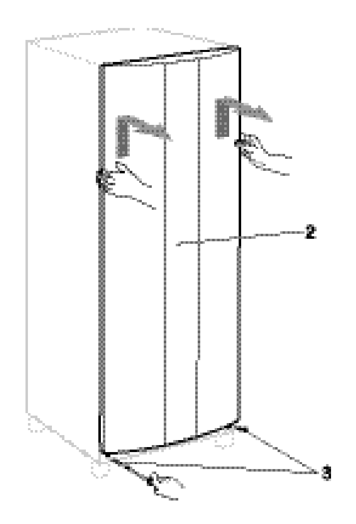


图 18：拆除前盖

1 松开螺丝（3）。
3 将前盖（2）向上滑动并小心将前盖向上前方取出来。
4 将前盖置于靠近热力泵处。

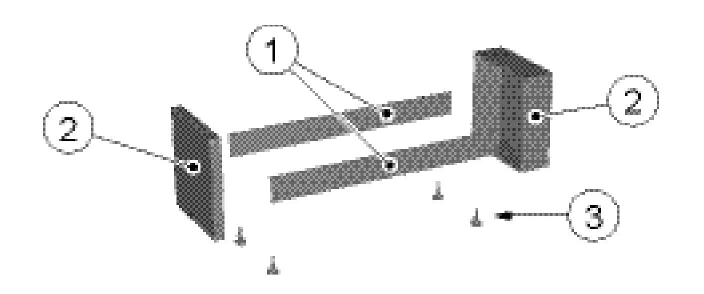
4.3 拆箱和安装户外机 DHP-A

户外机装于木箱中运送。

1 先从木箱中取出户外机。
2 检查交货是否齐全：须包括户外机、一个含有拆卸架、必要螺丝、螺母和垫圈的包装。

4.4 安装户外机 DHP-A 机架

图 19：户外机 DHP-A 机架



1 用两端头将两个水平支杆拧在一起（1）。水平支杆的曲边须朝上，还要使用提供的螺丝和垫圈。
2 将可调脚按入端头的孔中。

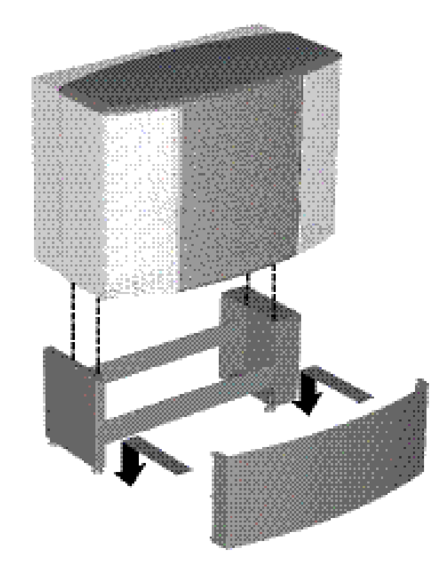


图 20：将户外机装于机架上

3 户外机底板上有两个预钻孔，机架通过每侧 2 个螺丝与户外机拧紧。
4 将盖子钩在机架上。

注意！在解冻过程中从户外机滴落的水须能排入地下。因此，户外机不能装于沥青或者混凝土路面上，因为水不容易排出。若户外机须装于上述沥青或者混凝土路面上，则应连接一根软管至解冻出口处并保其持远离户外机。

4.5 安装解冻装置传感器，DHP-A

在户外机背面安装解冻装置传感器。

5 管道安装

注意！为防止泄漏，应保证连接管处于无应力状态。

注意！安装完毕后，加热系统处于完全渗析状态，这点非常重要。

注意！在必要处须安装渗析阀。

- 确保管道安装遵循第二节热力泵中的尺寸和接线图。
- 管道安装过程须遵循当地法律法规。热水箱应配备有一个授权的安全阀。（可提供）

5.1 接线图，DHP-H,DHP-C,DHP-A 系统 VL

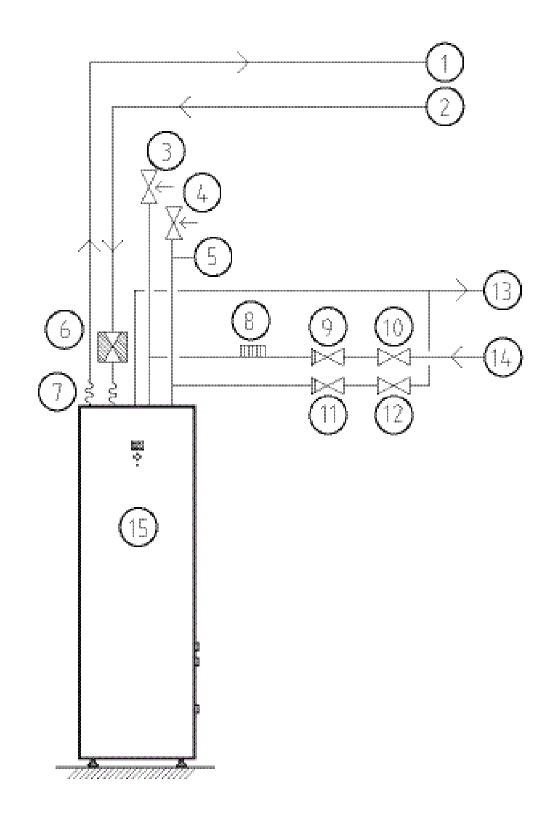


图 21：DHP-H,DHP-C,DHP-A 系统 VL 通用接线加热系统

位置	名称
1	供水管
2	回水管
3	安全阀（9bar）
4	安全阀（未包括）
5	膨胀物
6	过滤器
7	柔软管
8	真空阀
9	单向阀
10	开关阀
11	单向阀
12	开关阀
13	热水
14	冷水
15	热力泵

5.2 接线图，DHP-H,DH—C,DHP-A 系统 D

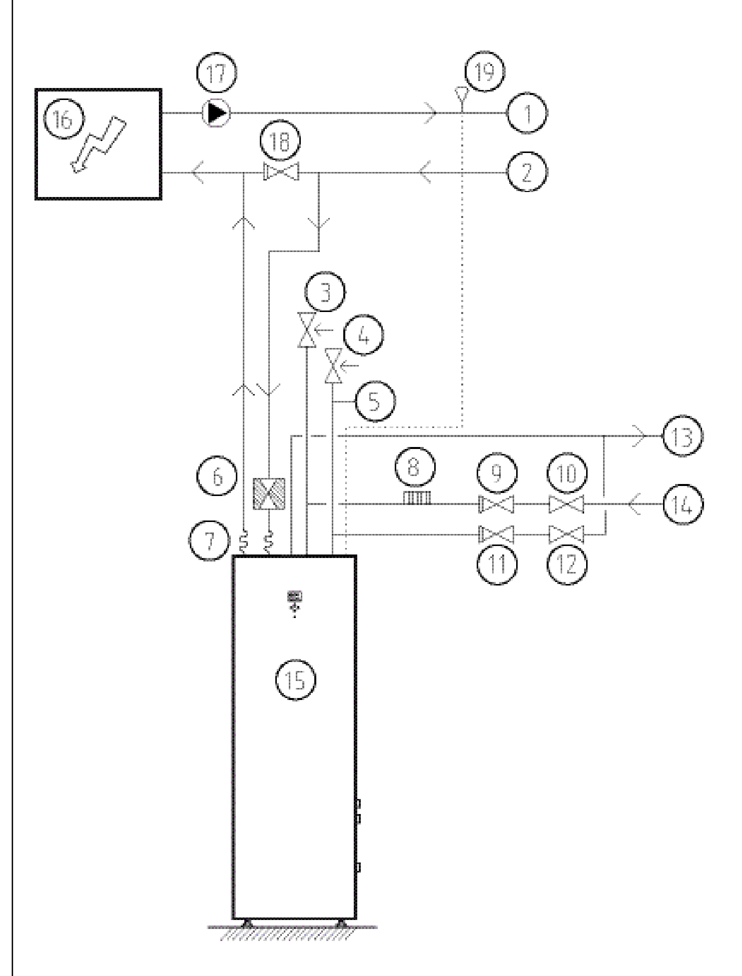


图22：DHP-H,DHP-C,DHP-A 系统 D 的通用接线图加热系统

位置	名称
1	供水管
2	回水管
3	安全阀（9bar）
4	安全阀（不包括）
5	膨胀物
6	过滤器
7	柔软管
8	真空阀
9	单向阀
10	开关阀
11	单向阀
12	开关阀
13	热水
14	冷水
15	热力泵
16	外辅助加热器
17	循环泵
18	单向阀
19	可移动供水管传感器

5.3 接线图，DHP-L 系统 VL

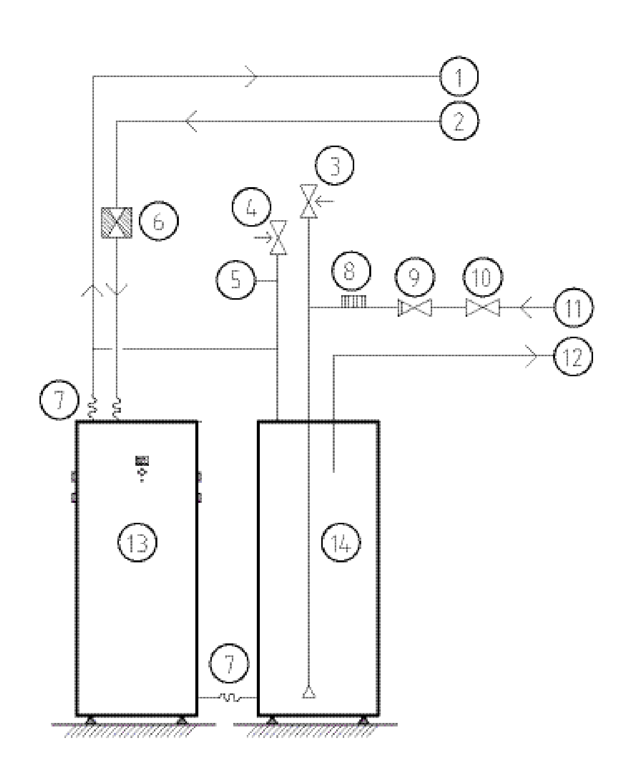


图 23：DHP-L 系统 VL 通用接线图加热系统。

位置	名称
1	供水管
2	回水管
3	安全阀（9bar）
4	安全阀（不包括）
5	膨胀物
6	过滤器
7	柔软管
8	真空阀
9	单向阀
10	开关阀
11	冷水
12	热水
13	热力泵
14	热水器

5.4 DHP-L 系统 D 接线图

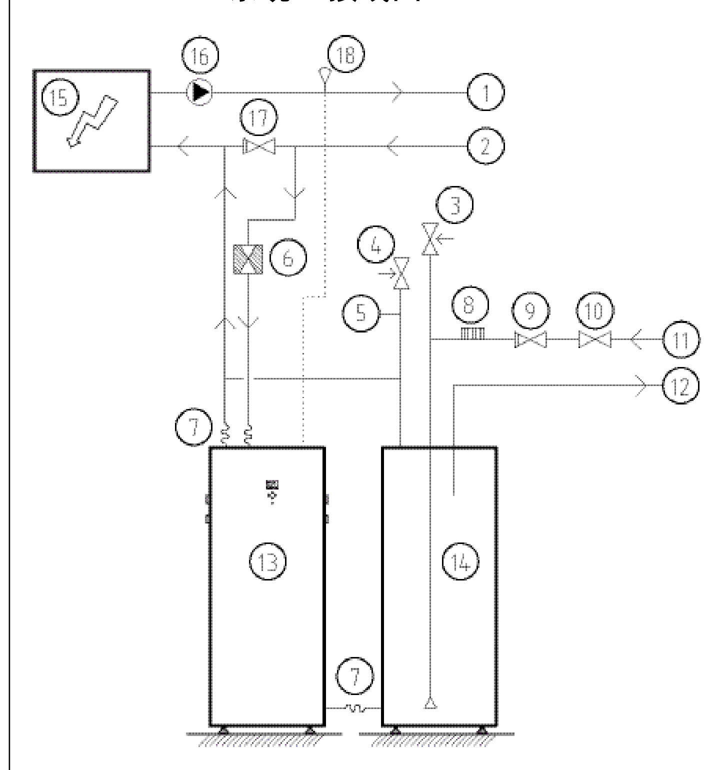


图 24：D 加热系统通用接线图

位置	名称
1	供水管
2	回水管
3	安全阀（9bar）
4	安全阀（不包括）
5	膨胀物
6	过滤器
7	柔软管
8	真空阀
9	单向阀
10	开关阀
11	冷水
12	热水
13	热力泵
14	热水器
15	外辅助加热器
16	循环泵
17	单向阀
18	可移动供水管传感器

5.5 安全阀

- 带封闭膨胀罐的水箱系统须也配备有一个授权的压力计和安全阀，最小公称尺寸 20，最大开启压力 3bar，或者根据当地国家具体的要求来确定。
- 冷热水管和安全阀处的溢流管须由耐热抗腐蚀材料制成，比如铜。安全阀溢流管须有一个开放式接口与排水沟相连，水在无霜环境中可视地流入沟中。

膨胀水箱和安全阀之间的连接管须持续向上倾斜。持续向上的倾斜是指在水平方向上任意一点都不能向下倾斜。

5.6 连接冷水和热水管

1. 用所有必需的组件来连接冷水管和热水管。

5.7 连接热水系统供水和回水管

所有管道应该这样安置：振动不能从热力泵经过管道传递到建筑内。膨胀管也应符合这一要求。为避免振动传递，建议采用柔软管置于加热系统和盐水系统的供水管和回水管处。柔软管可从 Thermia Värme AB 处购得。图 12 到图 15 说明了这种柔软管的正确和不正确的安装。

为避免管道安装时产生噪声，应采用橡胶涂层夹具来防止振动传递。但是，安装不能太刚硬，同时，夹具不能夹得太紧。

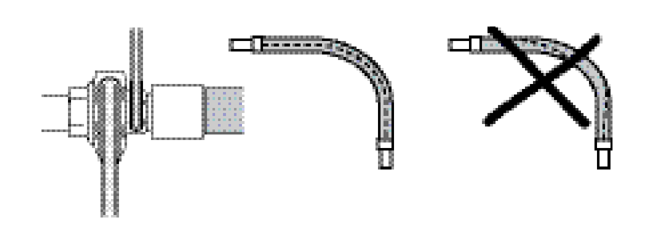


图 **25**：安装时禁止扭曲柔软管。在螺纹连接处，须采用反握扳手。

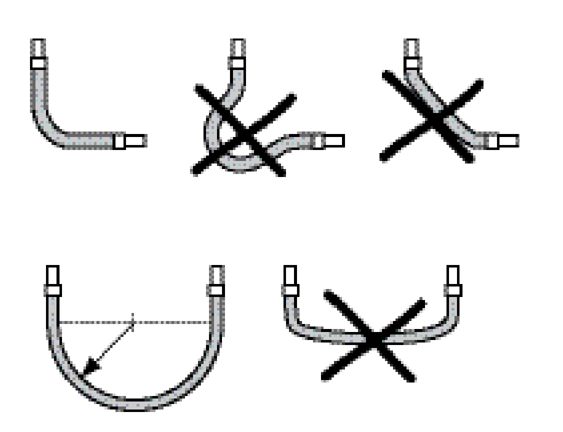


图 **26**：于适当长度处截断软管，以避免过度弯曲或者拉伸弯曲。

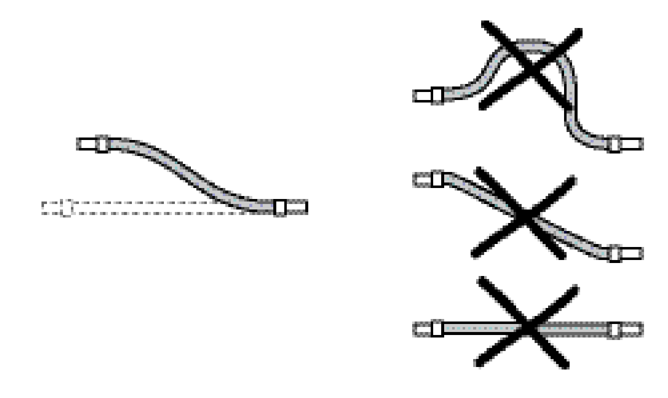


图 **27**：于适当长度处截断软管，以避免过度弯曲或者拉伸，并弥补两端以便保持软管安装顺直。

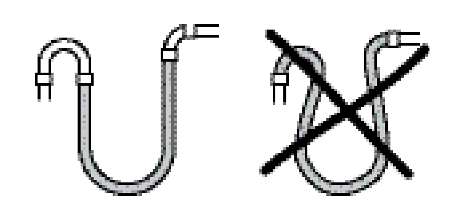


图 **28**：采用固定管弯头以避免靠近接头处的弯头产生超额应力。

1. 通过柔软管接头和所有必需组件来连接供水管。
2. 通过柔软管接头和所有必需组件（包括过滤器）来连接回水管。
3. 对供水管和回水管采取绝缘措施。
4. 将膨胀罐连接至热力泵顶部的膨胀出口处（22mm 铜）

5.8 加注热水器和加热系统

1. 通过打开位于阀管上的加注阀（10）给热水器加注冷水。
2. 通过打开一个热水龙头来渗析。
3. 通过加注阀（12）对热水器线圈和加热系统加注水，直到压力约 1bar。

5.9 渗析加热系统

1. 完全打开水箱阀。
2. 渗析所有的水箱。
3. 对加热系统再加注水至压力为大约 1bar。
4. 重复以上步骤知道所有空气排尽。
5. 保持水箱阀完全打开状态。

6 电气装置

电流！接线盒是带电的，且由于有点击的可能而高度危险。电气安装开始前须切断电源。热力泵接在车间内部，基于此原因，电气安装主要由电源接线组成。

- 电气安装须由授权电工完成，且须遵循当地法律法规。
- 电气安装需使用固定线路电缆。需有可能在 3 毫米触点间隙内用一个全极点断路开关切断电源（外部连接器最大负载是 2A。）。
- 电气接线也能产生噪声，因此应正确进行电气安装。下图说明了正确的电气安装。在热力泵和建筑之间大约有 30mm 自由电缆，但此电缆须牢固安装于面板顶部以保证电缆不进入热力泵。不宜在热力泵和墙之间栓上线槽，因为热力泵所产生的振动可能会通过线槽传递到房间墙壁上。

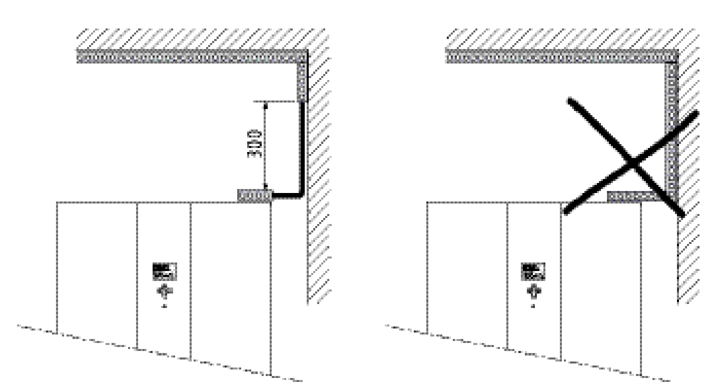


图 29：推荐的装于墙上的线槽与装于热力泵上的线槽的距离是 **300mm**。

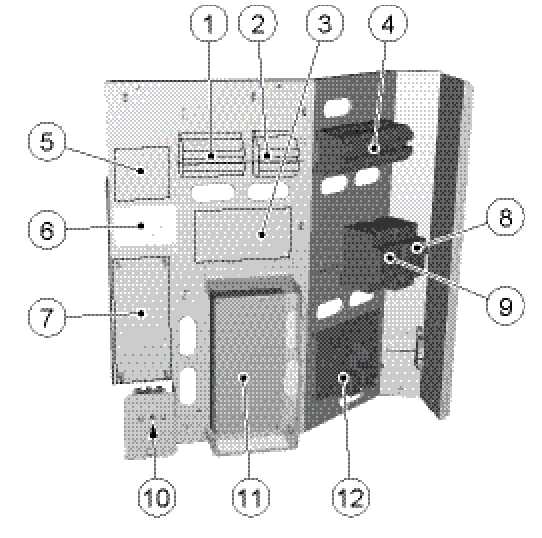


图 30：电气面板上组件的位置

位置	名称
1	接线盒（应用于膨胀卡）
2	接线盒（应用于 DHP-A）
3	解冻卡（应用于 DHP-A）
4	接线盒
5	Thermia/Danfoss Online 空间
6	警告贴纸
7	膨胀卡空间
8	压缩机电流接触器
9	自动保险丝
10	重置过热保护
11	控制计算机
12	软起动器卡

6.1 连接电源，三相电压 400V，交流

注意！电力电缆只接至专用接线盒，禁止使用其它接线盒！

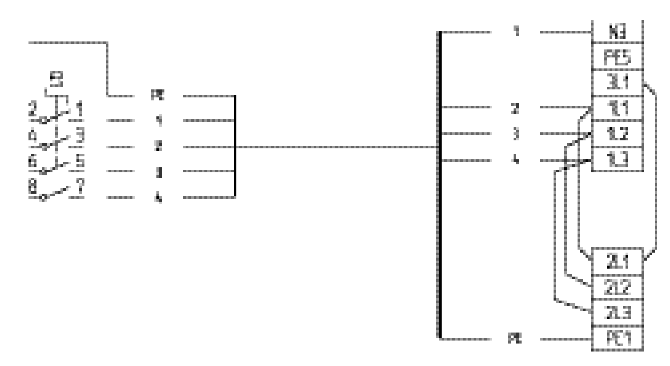


图 31：引入电缆至带断路开关的热力泵处。

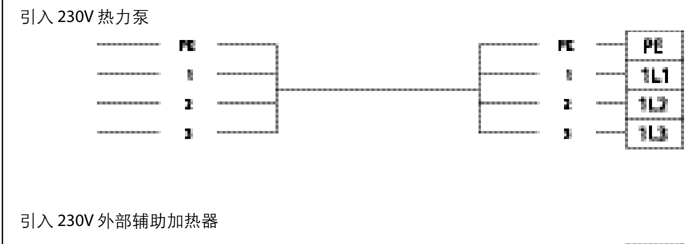
注意！应具备图中所示的跳线。

1. 将电力电缆通过热力泵顶部面板开口置于接线盒处。
2. 将电力电缆与接线盒连接。

6.2 连接电力电缆，单相电压 230V，交流

注意！电力电缆只接至专用接线盒，禁止使用其它接线盒。

引入 230V 热力泵



引入 230V 外部辅助加热器



图 32：将电缆引入至热力泵。

1. 将电力电缆通过热力泵顶部面板开口置于接线盒处。
2. 将电力电缆与接线盒连接。

6.3 连接户外传感器

注意！户外传感器与过低保护电压相连，应遵循户外传感器详细安装说明进行安装。



图 33：连接户外传感器。

- 将户外传感器置于房屋北面或者西北面。

- 尽可能准确地测量户外温度。传感器须置于 2/3 以上房屋正面，3 层楼高。对于更高的建筑物而言，传感器应置于 2 层和 3 层楼之间。传感器所处位置不能完全防风，但是也不能直接通风。户外传感器不能置于反射面板墙上。
- 传感器须置于墙中距离开口处至少 1 米，以散发热风。
- 如果传感器电缆贯穿连接一根管子，则该管须密封以防止受流出空气的影响。

然后根据下列说明将传感器连至热力泵控制系统。

1. 将户外传感器连接电缆穿过面板顶部的电缆套筒置于接线盒处。
2. 根据接线图连接传感器和接线盒。

6.4 更改控制计算机的语言

如有必要，更改控制计算机菜单中的语言。

1. 确保干线用断路器已经开启。
2. 通过按住 和 按键 3 秒，打开 SERVICE（工作）菜单。
3. 通过以下控制计算机菜单路径来更改和选择语言：SERVICE（工作）-> INSTALLATION（安装） -> ENGLISH（英语），通过 和 按键来选择语言

6.5 更改辅助加热功率级数

注意！须设定最大允许辅助加热功率级数。

1. 确保干线用断路器已经开启。
2. 通过按住 和 按键 3 秒，打开 SERVICE（工作）菜单。
3. 通过以下控制计算机菜单路径来更改和选择加热功率级数：SERVICE（工作）-> ADD.HEAT（加热） -> MAXSTEP（最大），通过 和 按键来选择加热功率级数。

6.6 连接户外机，DHP-A6 和 DHP-A8

注意！电力电缆只接至专用接线盒，禁止使用其它接线盒。

为了正确连接热力泵和户外机，须制作 6 个连管，同样请参看电气连接独立板。

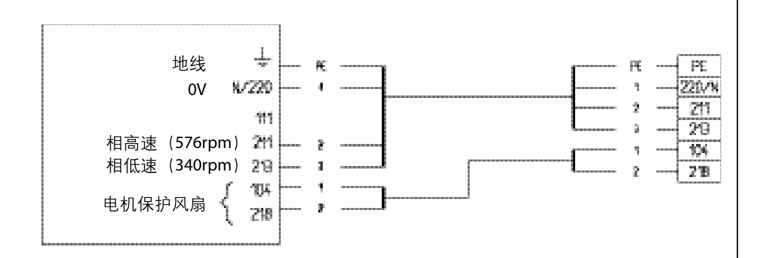


图 34：连接户外机

1. 将电力电缆通过热力泵顶部面板开口置于接线盒处。
2. 将电力电缆与接线盒连接。

6.7 连接户外机，DHP-A10 和 DHP-A12

注意！电力电缆只接至专用接线盒，禁止使用其它接线盒。

为了正确连接热力泵和户外机，须制作 6 个连管，同样请参看电气连接独立板。

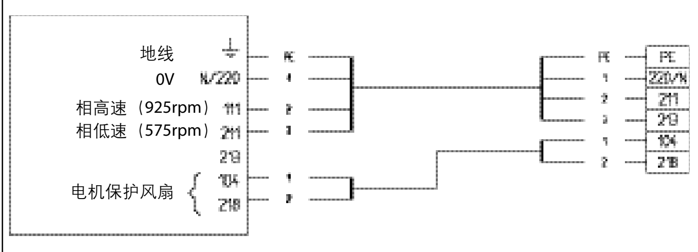


图 35：连接户外机

1. 将电力电缆通过热力泵顶部面板开口置于接线盒处。
2. 将电力电缆与接线盒连接。

6.8 连接解冻机传感器，DHP-A



图 36：连接解冻机传感器

将解冻机传感器安装于户外机背面。

1. 将解冻机传感器连接电缆穿过顶部面板的电缆套筒置于接线盒处。
2. 根据接线图连接传感器和接线盒。

7 盐水装置

7.1 接线图，DHP-H，DHP-C

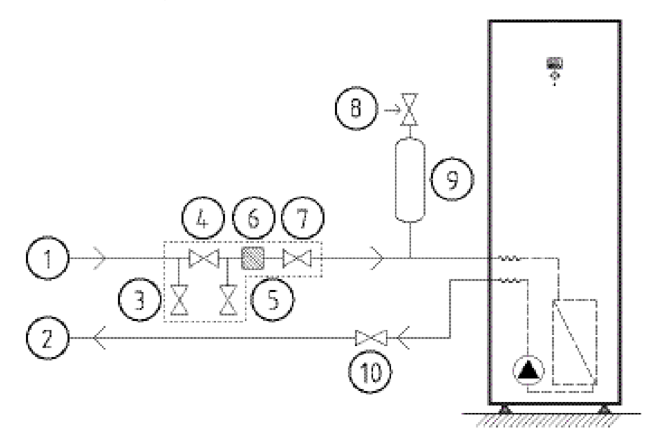


图 37：盐水管 DHP-H，DHP-C 通用接线图。

位置	名称
1	盐水回水管
2	盐水供水管
3	开关阀（加注袋的一部分）
4	开关阀（加注袋的一部分）
5	开关阀（加注袋的一部分）
6	过滤器（加注袋的一部分）
7	开关阀（加注袋的一部分）
8	安全阀（3bar）
9	渗析和膨胀罐
10	开关阀

7.2 接线图，DHP-L

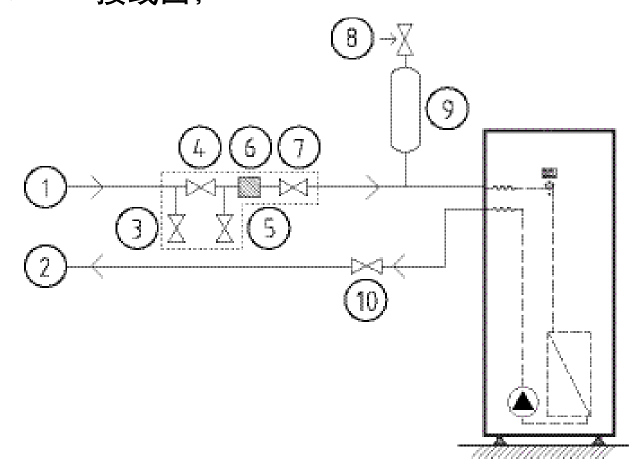


图 28：盐水管 DHP-L 通用接线图

位置	名称
1	盐水回水管
2	盐水供水管
3	开关阀（加注袋的一部分）
4	开关阀（加注袋的一部分）
5	开关阀（加注袋的一部分）
6	过滤器（加注袋的一部分）
7	开关阀（加注袋的一部分）
8	安全阀（3bar）
9	渗析和膨胀罐
10	开关阀

7.3 接线图，DHP-A

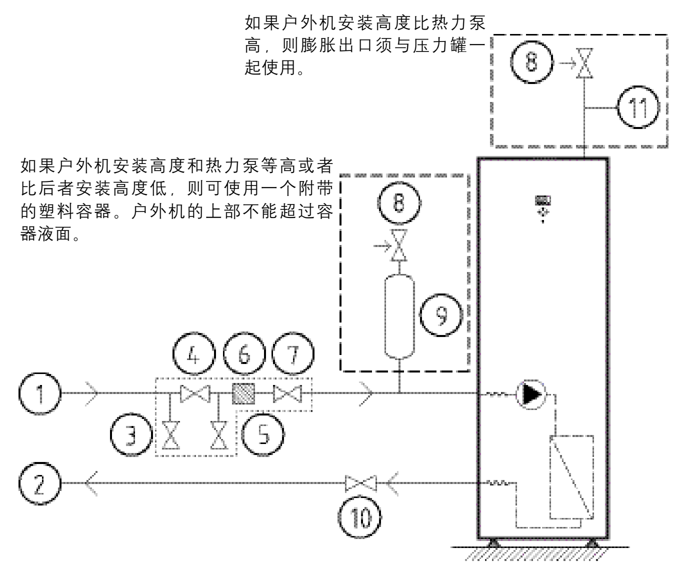


图 39：盐水管 DHP-A 通用接线图。

位置	名称
1	盐水回水管
2	盐水供水管
3	开关阀（加注袋的一部分）
4	开关阀（加注袋的一部分）
5	开关阀（加注袋的一部分）
6	过滤器（加注袋的一部分）
7	开关阀（加注袋的一部分）
8	安全阀（3bar）
9	渗析和膨胀罐
10	开关阀
11	压力罐

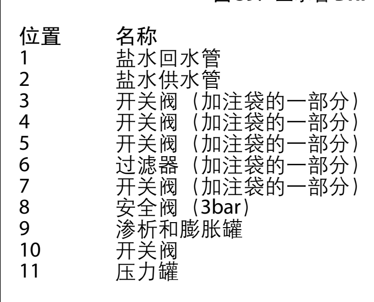
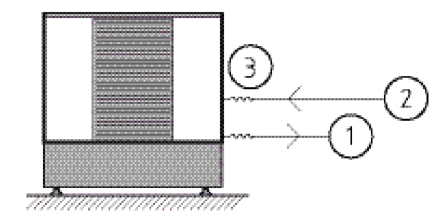


图 40：接线图，DHP-A 户外机

位置	名称
1	盐水入
2	盐水出
3	柔软管

7.4 安装盐水管

1. 确定好盐水管装于哪一边。
2. 将回水管穿过热力泵一侧的回水管橡胶伸缩管。
3. 安装好回水管和所有配件。
   用向上的过滤盖安装加注袋。
4. 将供水管穿出热力泵一侧的供水管橡胶伸缩管。
5. 安装供水管和所有配件。
6. 安装膨胀罐和安全阀。
7. 对两盐水管都加注防渗滤的绝缘材料，直到从热力泵到墙中的引入端都加满。延伸到房屋外面最终接到总管处的盐水管可埋入地下，但须保证绝缘。



以下应用于 DHP-A：请记住户外机在解冻过程中可能会移动，请使用柔软管连接热力泵和户外机伸出的管子。

7.5 加注盐水系统

⚠ 注意！加注盐水系统前，须完成电气安装，以方便操作盐水泵。

⚠ 注意！所使用的防冻剂须符合当地法律法规。

⚠ 注意！混合使用防冻剂和防腐蚀添加剂使霜冻保护达到零下 15 ℃ 以下功效。

⚠ 注意！乙烯和乙二醇防冻剂仅混合应用于 DHP-A 达到霜冻保护零下 32 ℃ 的功效。

计算量，DHP-H，DHP-C，DHP-L

盐水用量按照以下标准计算：

- 热力泵（换热器）大约 2 升
- 膨胀罐大约 3 升
- 总管（单管）：PEM40 大约 1 升/米；PEM32 大约 0.6 升/米；铜 28 大约 0.5 升/米。

计算用量，DHP-A

盐水系统用量根据以下规则计算：

- 热力泵（换热器，管道和外套筒）大约 47 升
- 膨胀罐大约 3 升
- 户外机大约 7 升
- 总管（单管）：28mm 规格管大约 0.5 升/米

加注袋

加注袋装于回水管上时，记住将过滤器盖向上转动，以便清洁过滤器时进入盐水系统的空气量最小。

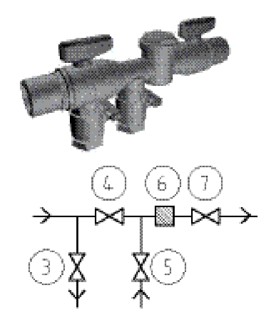


图 41：加注袋

位置	名称
3	开关阀
4	开关阀
5	开关阀
6	过滤器
7	开关阀

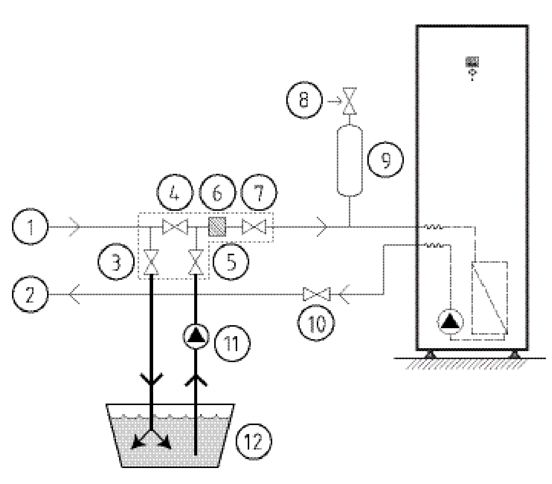


图 42：加注盐水系统

位置	名称
1	盐水回水管
2	盐水供水管
3	开关阀（加注袋的一部分）
4	开关阀（加注袋的一部分）
5	开关阀（加注袋的一部分）
6	过滤器（加注袋的一部分）
7	开关阀（加注袋的一部分）
8	安全阀（3bar）（DHP-A，1.5bar）
9	渗析和膨胀罐
10	开关阀
11	外部泵
12	外容器

1. 通过控制计算机菜单路径 INFORMATION（信息）-> OPERAT（操作），将热力泵操作模式设定到〝OFF〞（关）
2. 在外容器（12）中以恰当比例混合水和防冻剂。注意每包都要充分混合。
3. 用折射盐度计检查混合物是否达到凝固点（DHP-H，DHP-C，DHP-L 是零下 15 ℃，DHP-A 是零下 32 ℃）。
4. 用渗析盐水管的外部泵（11）给盐水系统加注混合物。通过阀（5）将外部泵的加压侧与加注器连接起来。
5. 关闭阀（4）。
5. 打开阀（5）和阀（10）。
6. 打开阀（3）并连上一个展开到外容器（12）的透明软管。
7. 打开外部泵（11）并加注盐水管。
8. 通过控制计算机菜单路径 SERVICE（工作）-> MANUAL TEST（手动测试）-> BRINEPUMP（盐水泵）：手动打开盐水泵，并将值设为 1。
9. 将盐水泵和外部泵（11）串联起来直到空气排尽且液体从开关阀（3）回水软管处流出。
10. 通过控制计算机菜单 SERVICE （工作）-> MANUAL TEST （手动测试）-> BRINEPUMP（盐水泵）关闭盐水泵，并将值设定为 0，同时，继续开启外部泵。
11. 打开阀（4）和外部泵排除阀（3）和阀（5）间的空气。
12. 关闭阀（3）并用外部泵给系统加压。
    注意！最大压力为 150kPa（1.5bar）。
13. 关闭阀（5）。
14. 关闭外部泵（11）并将加注设备脱开连接。
15. 于加注袋上安装绝缘材料。

7.6 渗析盐水回路

⚠ 注意！向缸内加注盐水时，须启动盐水泵。

1. 通过控制计算机菜单 SERVICE（工作） -> MANUAL TEST（手动试验） -> BRINEPUMP（盐水泵）启动盐水泵，将值设定为 1。
2. 检查渗析罐（9）的液面是否稳定。
3. 拆除渗析罐上的安全阀（8）。
4. 通过安全阀（8）的安装接口注入 2/3 罐高度的盐水。
5. 盐水泵保持工作，以便将系统内的空气聚集到渗析罐内。
6. 随着空气离开渗析罐，液位下降，请继续第 4 步加注操作。
7. 待系统中的空气完全排尽后，重新装好阀（8）。
8. 打开阀门（8），释放剩余压力。液位不能低于罐高度的 2/3。
9. 检查阀门（3）是否关闭。
10. 通过控制计算机菜单 SERVICE（工作） -> MANUAL TEST（手动测试） -> BRINEPUMP（盐水泵）关闭盐水泵，将值设定为 0。
11. 如果加热系统已经注满并渗析，则切换至需要的运行模式。

如有必要，将系统加注过程中多余的盐水收集到塑料容器中（留给客户进行处理）。

8 安装附件和附加功能

8.1 室温传感器

注意！室温传感器与安全超低电压相连。须遵照室温传感器的详细安装说明并定位。



图 43：连接室温传感器

- 将室温传感器连至接线盒 303 和 304。

8.2 EVU 功能

EVU 功能（电力供应有用信号）在触点关闭的情况下可防止下列操作：HEATPUMP（热力泵），ADD.HEAT（加热）和 CIRC. PUMP（循环泵）。当启用此功能时，显示屏上会显示：EVU STOP。

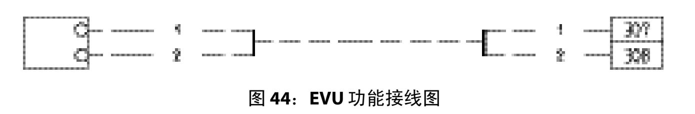


图 44：EVU 功能接线图

- 通过使用一外部1销定时器连接接线盒 307 和 308 来启用 EVU 功能。

8.3 温降控制

室温降低功能可暂时有规律地降低室内温度。

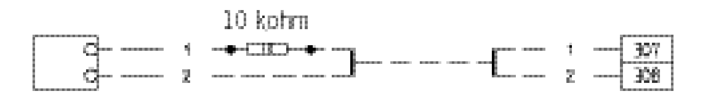


图 45：温降控制功能接线图

- 通过使用外部 1 销定时器和一个 10kohm 电阻器连接接线盒 307 和 308 来激活温降控制。
- 通过菜单路径 INFORMATION（信息）-> Heatcurve（热曲线）-> REDUCTION（减小）来设定温度降低范围。

8.4 流量开关／电平开关

在某些国家要求热力泵须具有一个盐水系统电平开关。始终检查热力泵试运行是否符合当地法律法规。

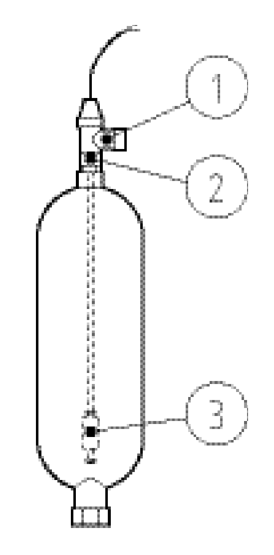


图 46：膨胀罐/渗析罐中的电平开关



图 47：流量开关或者电平开关接线图

- 将流量开关或者电平开关连接至接线盒 217 和 219。

8.5 更高热水温度

注意！若非加热系统和热水系统需要，严禁将热力泵接至更高温度，因为更高温度会增加热力泵的负荷。

如有必要，安装完毕后，热力泵可为加热系统和热水系统产生热水。

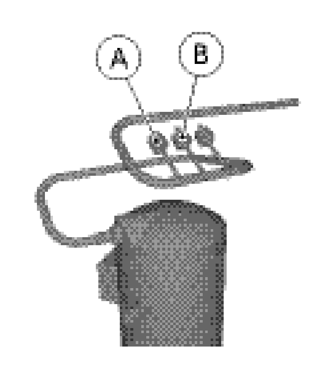


图 48：将压力开关安装于压缩机的压力管上。

1. 将灰色电缆移至压力阀 B 处，该电缆与压力开关 A 相连。

9 启动

注意！请仔细阅读安全指南！

⚠ 只有在加热系统、热水器和盐水系统加注完毕和渗析完毕之后，才能安装，否则会损害循环泵。

⚠ 如果只对设备进行辅助加热操作，则首先应确保加热系统加注完毕且渗析完毕，且盐水泵或者压缩机都未启动。该操作只需设定操作模式到"ADD.HEAT"（加热）即可。

9.1 安装检查清单

手动测试操作前，请检查下列项目：

管道安装和加热系统

- 根据接线图连接管道
- 供水管和回水管上的柔软管
- 绝缘管
- 回水管和加热系统过滤器
- 加热系统渗析
- 完全打开水箱阀
- 膨胀罐和加热系统
- 冷水安全阀
- 膨胀罐安全阀
- 加注袋和加热系统
- 泄漏检查

电气安装

- 断路器
- 熔断保护
- 压缩机旋转方向
- 户外传感器定位
- 控制计算机语言
- DHP-A 和户外机

盐水系统

- 回水管上的膨胀罐/渗析罐
- 膨胀罐安全阀
- 回水管上的加注袋
- 外墙引入端绝缘管
- 其他盐水绝缘管
- 盐水系统渗析
- 泄漏检查

9.2 手动测试

测试操作同时检查测试组件的功能。

启动手动测试

1. 确保干线断路器开启。
2. 通过在菜单路径 INFORMATION（信息）⏻ -> OPERAT.（操作）⏻ ->选择操作模式。
3. 通过按住 ⎌ 和 ⎌ 按键 3 秒打开 SERVICE（工作）菜单。
4. 将 MANUAL TEST（手动测试）值设定为 2。

   注意！在测试正在进行的情况下选择位置 2 可退出 MANUAL TEST（手动测试）菜单。

测试盐水泵

5. 通过将 BRINEPUMP（盐水系统）的值设定为 1 来打开盐水系统。
6. 用下列方法检查盐水泵：

- 听
- 将手放于盐水泵上
- 检查膨胀罐平面是否稳定。若不稳定，则说明系统中有空气。
- 听空气声音

7. 如果盐水泵不能打开，请参考循环泵辅助开启篇。
8. 如果盐水系统中有空气，则根具 7.4 节渗析。
9. 通过将值设定回 0 关闭盐水泵。

测试循环泵

10. 通过设定 CIRC.PUMP（循环泵）值为 1 打开加热系统循环泵。
11. 通过下列方法检查循环泵：

- 听
- 将手放于循环泵上
- 听空气声音

12. 如果循环泵不能打开，则参见循环泵辅助开启篇。
13. 如果加热系统中有空气，则根据 5.7 节渗析。
14. 通过将值设定回 0 来关闭循环泵。

测试交换阀

15. 通过将 VXV WARMWATER（温水）的值设定为 1 以启动三通阀。
16. 检查三通阀臂是否更改位置。
17. 如果三通阀臂没有更改位置，请参看使用指南中的故障查寻篇。

测试压缩机

18. 通过设定 CIRC.PUMP（循环泵）的值为 1 以打开循环泵。
19. 通过将 HEATPUMP（热力泵）的值设定为 1 来打开热力泵压缩机，同时，由于 HEATPUMP（热力泵）的值设定为 1，盐水泵也被打开。

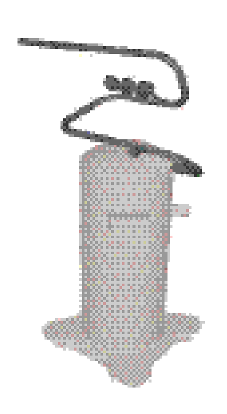


图 49：操作中压力管会变热。

20. 检查下列项目：

- 将手放于压力管上且感觉到发热则说明压缩机运行方向正确。**注意！有烫伤的危险，管温可能会达到 70 到 80 °C！**
- 运行声音正常无噪声。

21. 若管子没有变热，或者运行声音异常，请参看使用指南中的故障查寻篇。
22. 通过将值设定回 0 以关闭压缩机。
23. 通过将值设定回 0 以关闭盐水泵。
24. 通过将值设定回 0 以关闭循环泵。

测试辅助加热功率级

25. 通过将 ADD.HEAT3（加热）的值设定为 1 以开启第一辅助加热功率级。
26. 退出菜单 MANUAL TEST（手动测试）并进入菜单 INFORMATION（信息）->TEMPERATURE（温度）-> WARMWATER（温水）以检查辅助加热功率级是否工作和温度是否升高。
27. 返回菜单 MANUAL TEST（手动测试），通过将值设定回 0 关闭菜单 ADD.HEAT 3（加热）。
28. 重复步骤 25 到 27 以进入菜单 ADD.HEAT 3（加热）。

测试熔断保护

29. 通过将 HEATPUMP（热力泵）的值设定为 1 以打开压缩机。
30. 同时，打开辅助加热功率级以检查熔断保护能否承受满功率操作。

测试户外机 DHP-A

31. 通过将 SHUNT DEFR（解冻机分流器）值设定为 1 以打开解冻机分流器。
32. 通过设定 FAN L（风扇低速）值为 1 以低速开启风扇。
33. 检查风扇是否以低速运转。
34. 通过将 FAN H（风扇高速）值设定为 1 以高速开启风扇。
35. 检查风扇是否以高速运转。

退出测试操作

34. 将 MANUAL TEST 值设定为 0。

循环泵辅助启动

如果有循环泵不能启动，则采取下列措施：

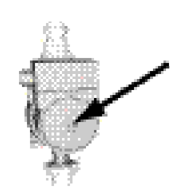


图 **50**：渗析螺丝位置

1. 打开并取出泵前面的渗析螺丝。取出螺丝时，通常会有少量的水流出。
2. 插入一个平头螺丝起子并沿泵旋转的方向旋转（顺时针方向）旋转。
3. 用橡胶密封衬垫重新安装渗析螺丝。

适合加热系统

将热力泵设置调整到适合加热系统，例如，安装于地板下的加热系统或者散热系统。Delta 温度须高于热力泵温度至少 8 °C 以上，而盐水系统的 delta 温度应该是 3 到 5 °C（根据所适用的加热系统可能需要调整循环泵的流速）。

噪声检查

在运输和安装过程中，存在下列可能的风险：热力泵损坏、组件移位或者变弯从而产生噪声。正是由于上述原因，热力泵安装完毕准备试运转的检查非常重要，应确保无异常情况。热力泵应在加热和热水两种模式下运行以保证不产生异常噪声。此时，应检查房屋其他部分是否产生异常噪声。

风扇运转时，户外机会产生噪声，在手工操作下检查是否噪声会打扰您的家庭或者您的邻居。

操作模式选择

通过菜单路径 INFORMATION （信息）-> OPERAT（操作）设置热力泵运行模式。如有必要，通过控制计算机设定参数，比如 ROOM 和 CURVE。

9.3 安装前盖

⚠ 注意！当心不要损坏前盖！

1. 用户外机顶部的两个侧槽对准前盖的上面部分，并小心向下滑动前盖直到覆盖整个户外机前端。
2. 拧紧螺丝。

9.4 启动后

⚠ 注意！热力泵加热冷房屋需要一定的时间。最好让热力泵以正常速度工作，而不要提高控制计算机的任何值以加快加热速度。

10 移交

10.1 安装和试运行执行者：

管道安装
日期 ....
公司 ....
名称 ....
电话号码 ....

管道安装
日期 ....
公司 ....
名称 ....
电话号码 ....

系统后调整
日期 ....
公司 ....
名称 ....
电话号码 ....

操作指南

11 热力泵

11.1 功能原理

热力泵利用自然热源的热量。简单的说，热力泵以热的形式从热源处获取能量。因此，热力泵是非常环保且经济的房屋加热设备。

热力泵有三个液体回路。

- **传热液体回路**——包含能将热/能量传递到加热系统和加热器的水。
- **制冷回路**——热力泵中包含的氯气和无氟制冷剂，通过蒸发、压缩、冷凝将盐水回路中的能量供给传热液体回路。
- **盐水回路**——包含防冻剂和水的混合物的回路，能从热源处获取能量并传递能量至热力泵。该回路也叫总管。

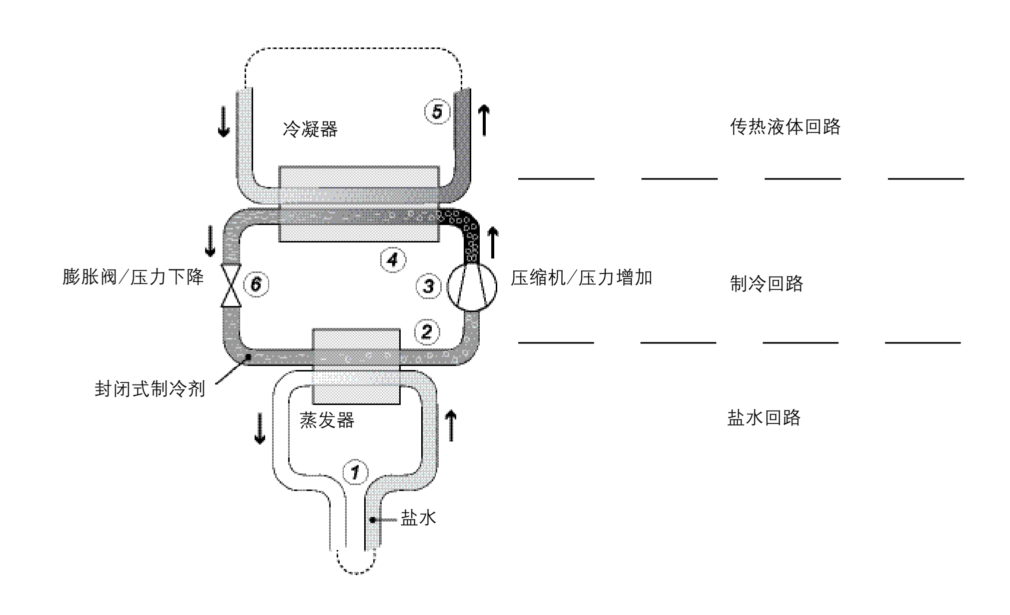


图 51：热力泵功能原理

1 将一根加注了液体（盐水）的软管放入湖泊，埋入地下或者放入岩层。盐水从热源获得热量，该热量由附近热源将软管加热若干度数获得。该软管也被称为总管。
2 将盐水引入热力泵的蒸发器中。由于膨胀阀压力下降，制冷回路中的封闭式制冷剂被迫沸腾，然后在蒸发器中蒸发成气体。此过程中产生的热量由轻微加热的盐水释放出来。
3 此时包含大量热量的制冷剂以热的形式转移到压缩机中，且制冷剂的温度和压力都增加了。
4 然后制冷剂继续转移到冷凝器中。在冷凝过程中，制冷剂将热量供给传热液体回路。此时，制冷剂温度下降并回到液体状态。
5 传热液体回路将热量传至热水器、冷却器和地板下的加热系统，以作加热用。
6 然后制冷剂转至膨胀阀处，在这里，制冷剂压力下降且开始沸腾然后又开始下一轮的循环。

11.2 组件

热力泵是一个完全加热和热水装置，拥有最先进的热力泵专用压缩机，还有 180 升的综合热水器和辅助加热系统。TWS 代表自来水分层器。这种技术使传热更有效并使加热器中的水更有效的分层。

热力泵具有控制设备，通过控制面板进行控制。

热量通过水载加热系统和低温系统进入房间。在使用辅助加热系统加热之前，热力泵能供给尽可能需要的热量。

热力泵单元由 5 个基本单元组成：

1 热力泵单元
- 卷型压缩机
- 不锈钢热交换器
- 盐水系统和加热系统循环泵
- 冷却系统和相应的电气组件的阀门和安全设备

2 热水器
- 180 升
- 用铜或者不锈钢进行内部防腐蚀保护。
- 热水器无阳极，使维修免费。

3 交换阀
- 根据加热或者产生热水，热水进入加热系统或者热水器。

4 辅助加热
- 9kW 电气加热元件（4.5kW，230V 热力泵设备）
- 最多 3 步电气加热元件控制（DHP-A 最多 5 步）
- 装于加热系统的供水管上
- 如果超出热力泵的产热能力，则满足额外热力需求。
- 如果选择了 AUTO（自动）操作模式，则会自动连接热力泵。

5 控制设备
- 带图形显示的控制计算机
- 温度传感器（户外机、供水管、回水管、盐水和热水）
- 房间传感器（可选）

控制设备控制热力泵所含的组件（压缩机、循环泵、辅助加热器和交换阀）且决定开启或者关闭热力泵并为房间或者热水产生热量。

11.3 辅助加热，DHP-H，DHP-L，DHP-C

如果热量需求大于热力泵的产热能力，辅助加热会自动运行。辅助加热由一个供水管上的电气加热元件组成。供水管有 2 个输出：ADD.HEAT 1（加热 1）和 ADD.HEAT 2（加热 2）并可在 3 步以内得以控制。

三相，400V 安装：
- Step 1（第一步）= ADD.HEAT 1（加热 1）= 3 kW
- Step 2（第二步）= ADD.HEAT 2（加热 2）= 6 kW
- Step 3（第三步）= ADD.HEAT 1（加热 1）+ ADD.HEAT 2（加热 2）= 9 kW

单相，230V 安装：
- Step 1（第一步）= ADD.HEAT 1（加热 1）= 1.5 kW
- Step 2（第二步）= ADD.HEAT 2（加热 2）= 3 kW
- Step 3（第三步）= ADD.HEAT 1（加热 1）+ ADD.HEAT 2（加热 2）= 4.5 kW

如果发生报警，则辅助加热器自动运行。

11.4 辅助加热，DHP-A

辅助加热由一个供水管上的电气加热元件组成。供水管有 3 个输出：ADD.HEAT 1（加热 1）和 ADD.HEAT 2（加热 2）和 ADD.HEAT 3（加热 3）并可在 5 步内得以控制（三相安装）。

三相，400V 安装：
- Step 1（第一步）= ADD.HEAT 1（加热 1）= 3 kW
- Step 2（第二步）= ADD.HEAT 2（加热 2）= 6 kW
- Step 3（第三步）= ADD.HEAT 1（加热 1）+ ADD.HEAT 2（加热 2）= 9 kW
- Step 4（第四步）= ADD.HEAT 2（加热 2）+ ADD.HEAT 3（加热 3）= 12 kW
- Step 5（第五步）= ADD.HEAT 1（加热 1）+ ADD.HEAT 2（加热 2）+ ADD.HEAT 3（加热 3）= 15 kW

单相，230V 安装：
- Step 1（第一步）= ADD.HEAT 1（加热 1）= 1.5 kW
- Step 2（第二步）= ADD.HEAT 2（加热 2）= 3 kW
- Step 3（第三步）= ADD.HEAT 1（加热 1）+ ADD.HEAT 2（加热 2）= 4.5 kW

如果发生报警，则辅助加热器自动运行。

11.5 热水器，DHP-H，DHP-C

丹佛斯热力泵 DHP-H，DHP-C 具有 180 升整体热水器。

热水温度不可调。在确定温度下热水产生不能停止，但是当压力操作开关达到最大操作压力时，相应的热水温度大约为 50 到 55 °C。

通过有规律的时间间隔，将热水器中的水加热至 60 °C 以防止产生细菌（军团菌作用）。出厂设定时间间隔是 7 天。

热水产生优于热量产生，也就是说，没有热水需求的话就不会产生热量。

11.6 热水器，DHP-A

丹佛斯热力泵 DHP-A 具有 180 升整体热水器，并且热水器外面具有一个防冻剂罐。DHP-A 的热水器和其他型号的热水器的不同之处在于具有户外机解冻功能，其他的都是一样的并且功能也相同。

位置	名称
1	热水线
2	温度传感器
3	防冻剂罐
4	热水器
5	TWS 线圈

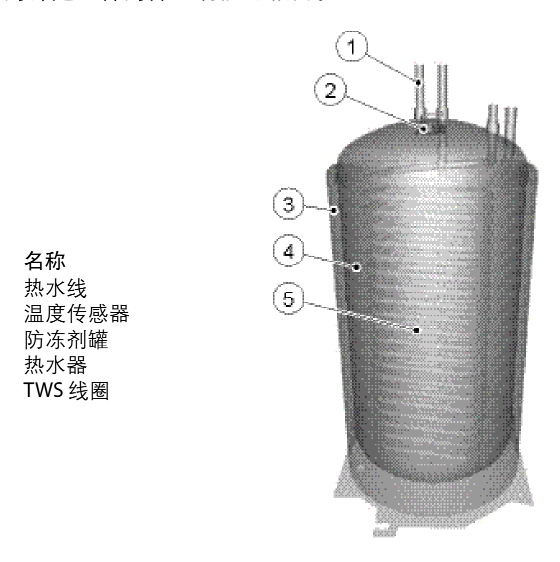


图 52：DHP-A 热水器

11.7 重要参数

产热计算

通过改变热力泵的热曲线来调整室内温度，该热曲线是控制计算机的工具，用来计算注入加热系统中的水的供应温度。热曲线根据室外温度计算供水温度。室外温度越低，供水温度越高。换而言之，加注到加热系统的供水温度随着室外温度的下降成指数增长。

安装过程中应对热曲线作一些调整。在任何天气状况下，热曲线都应适合获取舒适的室温。正确设定热曲线可减少维修并节约能量。

曲线

控制计算机通过在显示屏中以图像的形式说明 CURVE（曲线）的值。可通过调整 CURVE（曲线）值来设定热曲线。CURVE（曲线）值显示室外温度为 0 °C 时即将送至加热系统的供水温度。

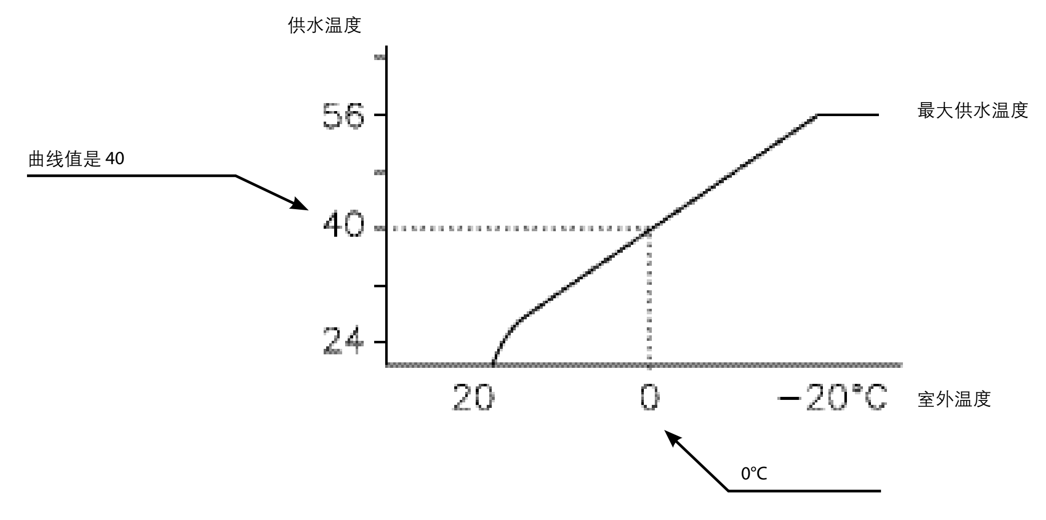


图 53：曲线图形显示设定曲线值为 **40**。

室外温度低于 0 °C 或者供水温度高于 40 °C，则水会供至加热系统；室外温度高于 0 °C，供水温度低于 40 °C，水也会供至加热系统。

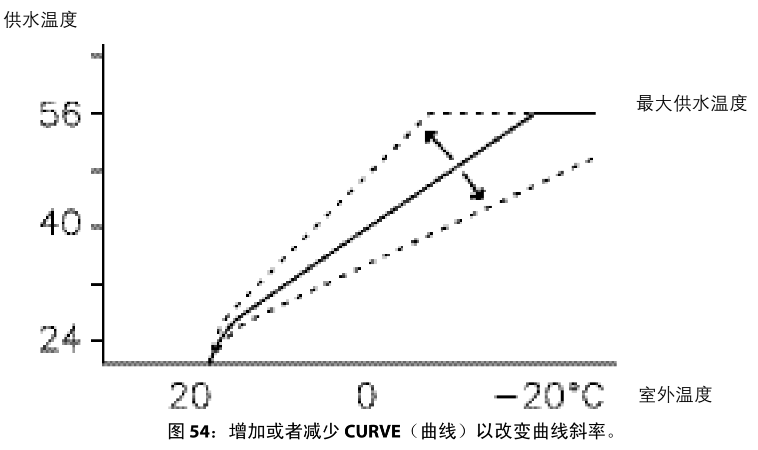


图 54：增加或者减少 CURVE（曲线）以改变曲线斜率。

如果增加 CURVE（曲线）值，热力曲线会变陡；如果减少值，曲线会变平缓。

通过改变 CURVE（曲线）值设置最大能量因子和成本效益，以调整室内温度平缓和恒定。而通过调整 ROOM（房间）值来暂时增加或减少温度。

房间

通过改变 ROOM（房间）值来增加或者减小室内温度。与改变 CURVE（曲线）值不同的是，更改 ROOM（房间）值时，系统热曲线不会变陡或者变平缓，而是每改变一个 ROOM（房间）值热曲线移动 3 °C。曲线调整 3 °C 的原因是室内温度每增加 1 °C 则供水温度需要增加 3 °C。

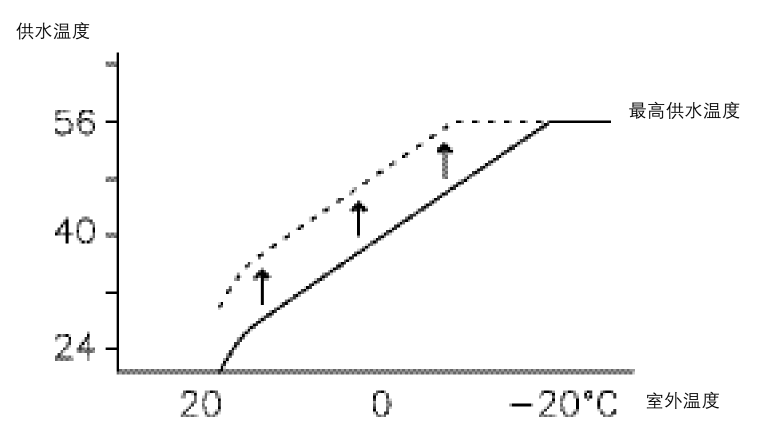


图 55：更改 ROOM 值以使热曲线向上或者向下变化。

供水温度和室外温度的联系不会受到影响，供水温度随着热曲线增加或者减少同样的度数。也就是说，整个热曲线上升或者下降，而不是曲线倾斜度改变。

这种调整室内温度的方法仅能用于暂时的温度升高或者降低。要获得长期的室内温度升高或者降低，则需要调整热曲线。

有时室外温度在正负 5 °C 之间时，如果室内温度不恒定，则需要调整部分热曲线。基于此，控制系统有在 3 个室外温度条件下调整曲线的功能：零下 5 °C、0 °C 和 5 °C。该功能允许增加或者减少供水温度，而不影响在 3 个特定室外温度点的热曲线。举个例子，如果室外温度是零下 5 °C，则供水温度会在 0 °C 和零下 10 °C 之间逐渐变化，最大调整温度为零下 5 °C。下图显示了调整 CURVE（曲线）-5。温度调整在图像上以拐点的形式显示。

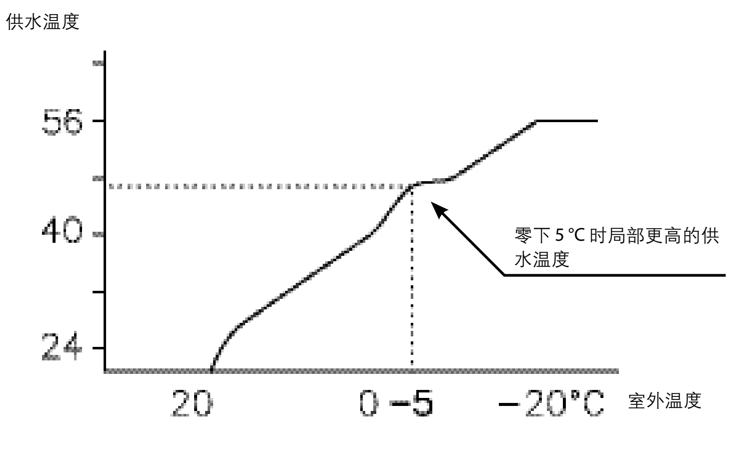


图 56：-5°C 时的调整曲线

可在 3 个特殊室外温度点零下 5 °C、0 °C 和 5 °C 处单个调整热曲线。供水温度以增加或者减少 5 °C 的量改变。

热停

当室外温度等于或者高于热停所需值时，HEATSTOP（热停）功能自动停止所有冷却器产生的热量。

热停功能激活时，循环泵会关闭－除非正在产生热水。循环泵每天会“锻炼”1 分钟。出厂设定激活热停的温度值是室外温度 17 °C。如果热停功能激活，在热停前，室外温度须设定为降低 3 °C。

最小值和最大值

最小值和最大值分别是供水温度允许范围内设定的的最高温度和最低温度。

如果房屋采用的是地板下加热的方式，则调整最小和最大供水温度相当重要。

如果房屋采用地板下加热方式且使用木地板，则供水温度不能超过 45 °C，否则木地板有损坏的风险，如果采用地板下加热方式和使用瓷砖地板，即便是夏天不需要加热时最小值也要在 22 °C 和 25 °C 之间。以便达到适宜的地板温度。

如果房屋有地下室，则夏天地下室的最小值应调整到适当温度。夏天地下室保温的方法是冷却器的自动调温阀切断其他房间的热力。正确安装加热系统和冷却阀非常重要。因为通常都是终端用户自行安装，因此应通知用户如何正确安装。另外，夏天加热时，HEATSTOP（热停）值需要向上调整。

温度

热力泵以图形的形式显示各种传感器的温度历史，可供随时观察 60 个测量点的温度变化。测量点之间的时间间隔可在 1 分钟到 1 个小时之间调整，出厂设置是 1 分钟。

所有传感器的温度历史都是可见的，除了室温传感器仅显示给定值。整数值可能会出现在加热系统的能量平衡上。

整数

房间热需求根据季节和天气状况不同而并不恒定。热需求可表示为温差随时间的不同并计算给定的整数值的结果（热需求）。控制计算机通过使用几个参数计算整数值。

热不足需要启动热力泵。通过两个整数值 A1 和 A2 启动压缩机和辅助加热器。热产生过程中，热不足会减少；热力泵停止运转时，系统中的惯性会引起热过剩。

整数值是时间轴下的表面测量并以度数/分钟的形式显示。下图说明了热力泵的出厂整数设定值。当整数值达到 INTEGREAL A1（整数 A1）的给定值时，压缩机启动；达到 INTEGRAL A2 （整数 A2）设定值后，如果整数值没有下降而是持续上升，则辅助加热器启动。

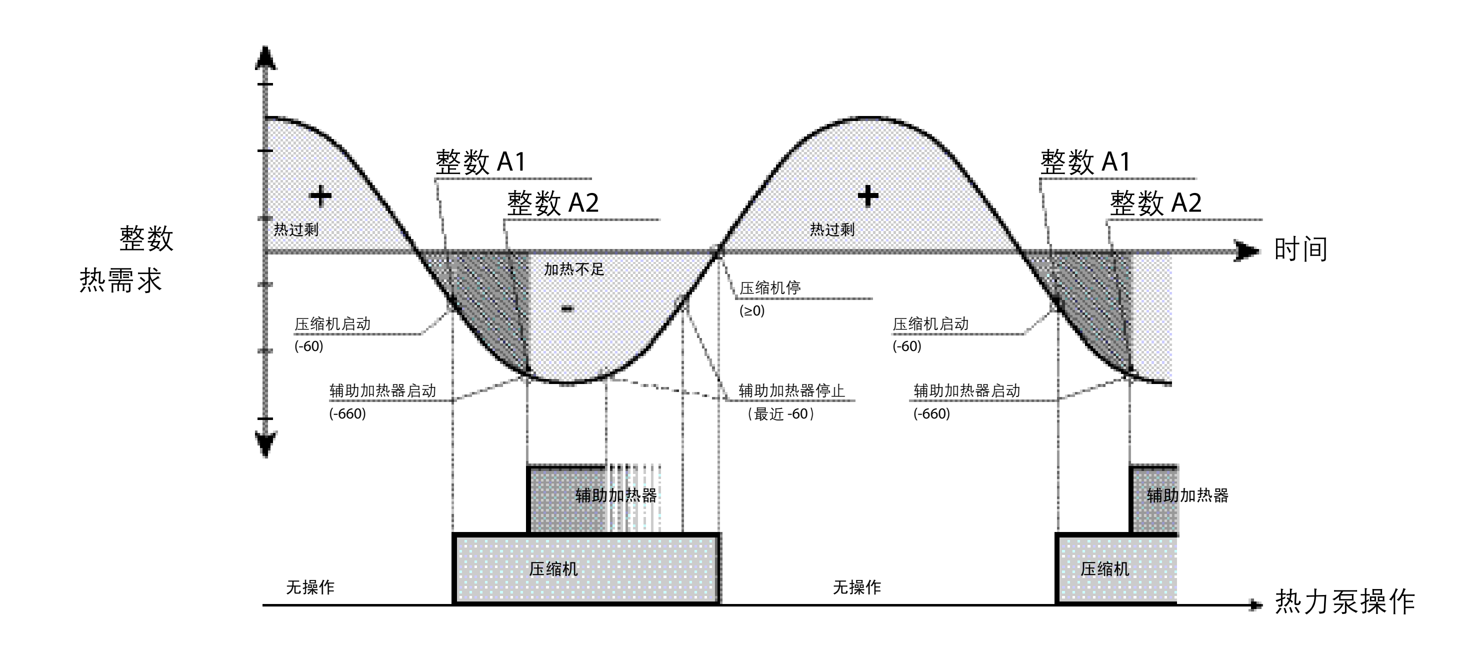


图 57：基于整数值启动和停止热力泵操作。

产生热水和热停时整数值停止计算。产生热水至加热系统待温度稳定后，整数值需要 2 分钟。

获取更多特殊的启动和停止热力泵的条件信息，请参阅“操作条件”一章。

磁滞现象

热需求突然改变后，为了预先产生所需热量，可利用 HYSTERESIS（磁滞现象）值来控制实际供水温度 t1 和计算供水温度 t2 之差。如果二者之差为零或者大于给定的 HYSTERESIS 值（x），也就是说存在热需求或者热需求消失，这比通常的整数计算更快。整数值要么是启动值 INTEGRAL A1（磁滞现象 A1）要么是停止值 0 ℃ 分钟。

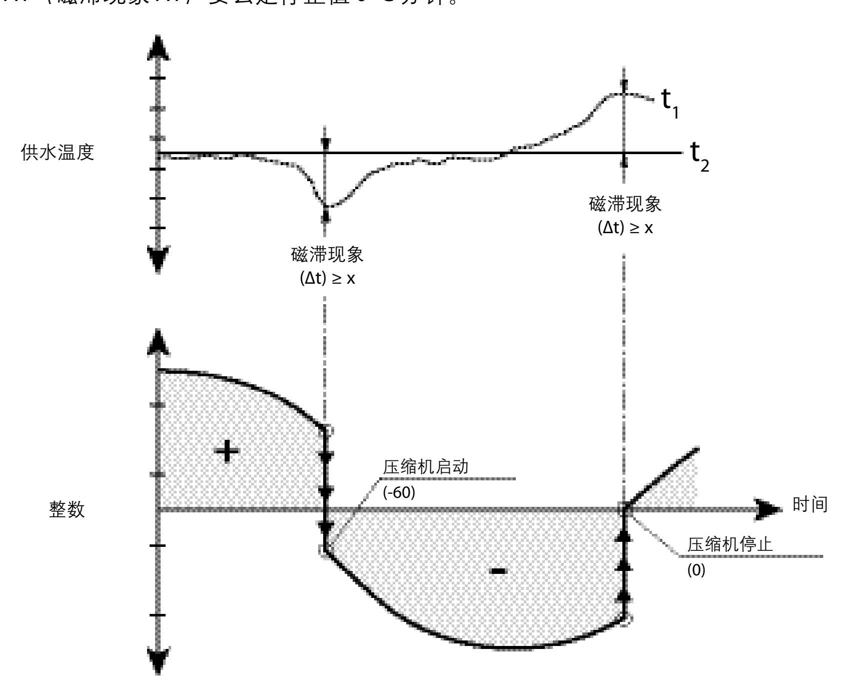
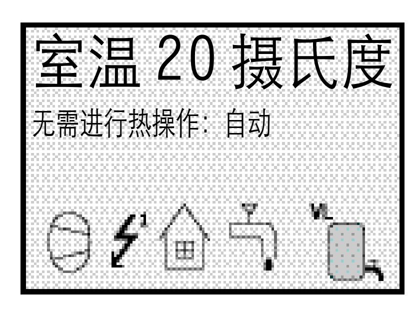


图 58：磁滞现象条件使整数值改变

12 控制计算机

12.1 功能说明

控制计算机用于自动计算安装了热力泵的房间中的热需求，并保证产生的热量正确输送到所需地方。计算热需求时须用到许多值（参数）。安装时，控制计算机用来设定和改变某些值并且根据房间需求而调整。控制计算机还可用来在工作时查看工作历史和警报并且检查设定值。显示窗、键盘和指示器位于控制计算机前部。控制计算机包括一个简单菜单系统，用于设定所需的设置和值。



以上显示的仅是其中的几个例子。不同的符号不能同时显示。

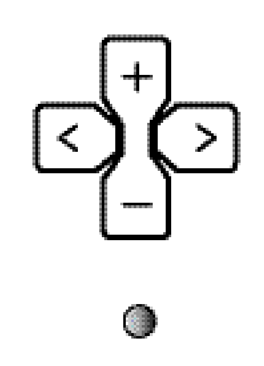


图 **59**：显示、控制按键和热力泵指示器

通过键盘上的 4 个控制键设定菜单并增加或减少给定值：

- 带加号的 up（上）键
- 带减号的 down（下）键
- 带右箭头的 right（右）键
- 带左箭头的 left（左）键

显示屏始终显示给定的 ROOM（室温）值和热力泵状态。

影响热力泵设定的主菜单有两个，分别为两种用户设计：终端用户和安装者。它们在控制计算机上的设定是不同的。基于此原因，对应终端用户的工作菜单一般是隐藏的。

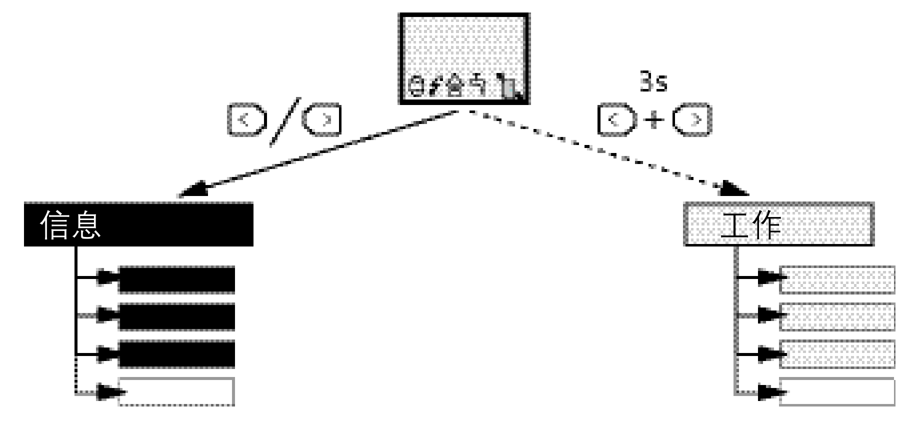


图 **60**：通过不同的按键进入相应的菜单。

可通过按左键或右键来打开主菜单 INFORMATION（信息）。通过 INFORMATION（信息）菜单，可打开四个热力泵设置子菜单：

安装或者工作时，使用隐藏菜单 SERVICE（工作）。通过按住左健或者右键 3 秒钟来打开该隐藏菜单。由工作菜单可打开其子菜单进行高级设定。

12.2 显示屏

控制计算机显示屏以文字形式显示关于热力泵操作、状态和任何警报的信息。由符号指示的状态也会在下一节热力泵激活过程中提到。

操作模式

以文字形式显示热力泵操作状态

操作模式	含义
(OFF)	装置完全关闭。 ⚠ **如果在冬天长期使用操作模式 OFF，则装置中加热系统中的水须排尽，否则有霜冻损坏的风险。**
AUTO	热力泵和辅助加热器由控制计算机自动控制。
HEATPUMP	在控制计算机控制下，只有热力泵单元（压缩机）运转。
ADD. HEAT	控制计算机只允许辅助加热器处于运转状态。当使用新装置和盐水系统不打算运行时使用该模式。
HOT WATER	该模式下热力泵只产生热水，热量不会进入加热系统。

符号

以符号形式显示热力泵操作状态

符号		含义
	HP	指示压缩机正在运行。符号旁边的〞F〞表示安装了流量开关。
	LIGHTNING	表明辅助加热器正在运转，并以数字形式显示辅助功率级数。
	HOUSE	指示用于房间产热的三通阀位置。
	TAP	指示产生热水的三通阀的位置。
VL	SYSTEM	指示给定系统 VL / D / VL+F / D+F（+F 是指安装了流量开关。）
	CLOCK	指示温降控制已经激活。
	TANK	指示热水器中热水的液面。在加注过程中，罐以设定启动温度加注。闪烁的符号表示加注已满（军团菌功能）。
	SQUARE	指示压力操作开关打开或者热气温度达到最高。
	DEFROST	显示解冻激活（DHP-A）
	FAN	显示风扇激活；L指低速，H 指高速（DHP-A）
	COOLING	指示冷却激活。

文字

以文字形式显示热力泵操作状态

信息	含义
ROOM --°C	显示室温值，标准值是 20 °C。 如果附件室温传感器已安装，则在括号内显示所需的室内温度。
ERR PHASE SEQ.	警告压缩机相序不正确。只在前 10 分钟显示。
HIGH RETURN	警告过高回水温度阻止压缩机运行。
START	指示需要产生热且没有激活启动延迟。
EVU STOP	指示附加功能 EVU 已激活。只要 EVU 激活则热力泵将关闭。
NO DEMAND HEAT	指示没有产热需求。
HIGHPRESS ERROR	警告应用了高压操作开关。
LOWPRESS ERROR	警告应用了低压操纵开关
MOTOR P ERROR	警告应用了电机保护。

信息	含义
BRINEFLOW LOW	表明流量开关已安装。警告盐水系统流量过低。
SENSOR	警告传感器有缺陷。
HEATPUMP START --MIN	指示有产热需求并在制定分钟内启动。
HEATPUMP+ADD.HEAT	指示压缩机和辅助加热器产热已激活
START_MIN	指示有产热需求但是启动延迟已激活。
ADD. HEAT	指示有辅助加热需求。
COOLING	动冷却时显示。
COOLING A	冷却激活时显示
DEFROST	解冻激活时显示（DHP-A）

13 菜单

13.1 主菜单 INFORMATION（信息）

此菜单用来改变热力泵的操作模式并调整热曲线。可在此菜单中查看操作历史和操作次数。通过按左键或者右键打开菜单。INFORMATION（信息）菜单中的子菜单如下表所示：

主菜单	子菜单	选择/设置
INFORMATION		
	OPERATION	
		Ø AUTO HEATPUMP ADD. HEAT HOT WATER *MANUAL TEST*
	HEATCURVE	
		CURVE MIN MAX CURVE +5 CURVE 0 CURVE -5 HEATSTOP REDUCTION ROOM FACTOR *POOL* *POOL HYSTERESIS*
	HEAT CURVE 2 (Expansion card)	
		CURVE 2 *MIN* *MAX*
	TEMPERATURE	
		OUTDOOR ROOM SUPPLY PIPE RETURN PIPE HOT WATER INTEGRAL BRINE OUT BRINE IN *POOL* *SHUNTGROUP* *COOLING* *CURRENT*
	OPERAT.TIME	
		HEATPUMP ADD. HEAT 1 ADD. HEAT 2 *ADD. HEAT 3* HOT WATER *COOLING* *COOLING A*
	DEFROST (Defrost card)	
		DEFROSTS *BETW. 2 DEFR* *TIME SINCE DEFROST* *FAN H OFF AT* *DEFROST CURVE* *MANUEL DEFR*

子菜单 **INFORMATION**（信息） **-> OPERATION**（操作）

选择操作模式

菜单选择	含义	出厂设置
(OFF)	装置关闭。所有激活警告归零。	-
AUTO	允许热力泵和辅助加热器自动运转。如果辅助加热功率级数设定为零（SERVICE -> AUX.HEAT -> MAX STAGE），则在操作模式中只能选择 AUTO 或者 OFF 两种选项。	-
HEATPUMP	只允许热力泵运转。注意！此状态下没有加热峰值（军团菌功能）。	-
ADD. HEAT	只允许辅助加热器运行。	-
HOT WATER	峰值加热充电（军团菌功能）时，热力泵产生热量，并且辅助加热器运转。	-
MANUAL TEST	只有 SERVICE 菜单中的 MANUAL TEST 激活时才出现。手动控制输出。	-

子菜单 **INFORMATION -> HEAT CURVE**

用来设定热曲线

菜单选择	含义	出厂设置
CURVE	计算室外温度为 0 °C 时的供水温度。以图像形式显示曲线和最大值以及最小值。	40°C（地板下加热则是 30 °C）（间隔：22°C - 56°C）
MIN	达到热停温度和热力泵停止后的最小允许供水温度	10°C（间隔：10°C - 50°C）
MAX	最大允许供水温度	55°C（地板下加热则是 45 °C）（间隔：40°C - 85°C）
CURVE 5	室外温度 5 °C 时局部曲线温度增加或者减少。以曲线图像形式显示。	0°C（间隔：-5°C - 5°C）
CURVE 0	室外温度 0 °C 时局部曲线温度增加或者减少。以曲线图像形式显示。	0°C（间隔：-5°C - 5°C）
CURVE -5	室外温度零下 5 °C 时局部曲线温度增加或者减少。以曲线图像形式显示。	0°C（间隔：-5°C - 5°C）
HEATSTOP	允许产生热量时的最高室外温度；如果应用热停，则在热停之前室外温度须下降到设定值 3 °C 以下。	17°C（间隔：OFF, 0°C - 40°C）
REDUCTION	只在温降功能激活时才显示此选项。降低设定室温，EVU 输入时主动 10kohm 连接。	（间隔：1°C - 10°C）
ROOM FACTOR	仅当安装了室温传感器时才显示，用以确定计算供水温度时控制计算机对室温传感器应用程度。	2（间隔：1 - 5）（1 = 小，5 = 大）
POOL (Expansion card)	仅当选择了 POOL（池）时才出现。池中温度由独立传感器控制，与加热系统和热水系统无关。	20°C（间隔：OFF, 5°C - 35°C）
POOL HYSTERESIS (Expansion card)	仅当选择了 POOL（池）时才出现。如果实际池供水温度和计算供水温度之差太大，则整数值设定至启动阀 A1（热力泵启动）或者整数值设定为 0（停止热力泵）。	2°C（间隔：1°C - 21°C）

子菜单 **INFORMATION -> HEAT CURVE 2**

仅当安装了膨胀卡才可应用该菜单。仅当通过菜单路径 SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> SHUNTGROUP（膨胀卡）连接和激活分流组传感器时才显示此菜单，用于改变热曲线 2 的设置。

菜单选择	含义	出厂设置
CURVE 2	室外温度为 0 °C 时计算分流组温度。以图形形式显示温度及其最大值和最小值。	40°C（间隔：22°C - 56°C）
MIN	如果没有达到热停温度时的最小允许分流组温度	10°C（间隔：10°C - 40°C）
MAX	最大允许分流组温度	55°C（间隔：40°C - 85°C）

子菜单 **INFORMATION -> TEMPERATURE**

用以指示主要温度、历史和设定/计算值。通过按右键头以图像形式浏览所有的历史值。该图像显示给定时间间隔下最近的 100 个测量点（菜单路径 SERVICE -> INSTALLATION -> LOGTIME）。如果有报警发生，历史停止并记录下来，直到通过改变操作模式到 OFF 重置报警。

菜单选择	含义	出厂设置
OUTDOOR	显示实际室外温度	-
ROOM	显示实际设定温度	-
SUPPLY PIPE	显示实际供水温度。括号内的是计算的供水温度。	-
RETURN PIPE	显示实际回水温度。括号中的是停止时的温度和最大回水温度	-
HOT WATER	显示实际热水温度	-
INTEGRAL	显示实际整数计算值	-
BRINE OUT	显示盐水系统供水管的实际温度	-
BRINE IN	显示盐水系统回水管的实际温度	-
POOL (Expansion card)	仅在选择 POOL（池）时出现该选项。显示实际池的温度。括号中显示的是给定的池的温度。	-
SHUNTGROUP (Expansion card)	仅在选择 SHUNTGROUP（分流组）时出现该选项，显示实际供水温度。括号中的是分流组的计算供水温度。	-
COOLING (Expansion card)	仅在选择 COOLING（冷却）时出现该选项，显示实际供水温度，括号中显示的是给定的点值。	-
CURRENT (Expansion card)	仅当选择 CURRENT LIMITER（限流器）时才显示该选项，显示实际有用电流。括号中是给定的最大电流值。	-

子菜单 **INFORMATION -> OPERAT. TIME**

显示每个组件的运行时间（小时）

菜单选择	含义	出厂设置
HEATPUMP	加热和热水生产的压缩机运行时间	-
ADD. HEAT 1	完全输出 3kW（VL）时辅助加热器功率级 1 时的运行时间	-
ADD. HEAT 2	完全输出 6kW（VL）时辅助加热器功率级 2 时的运行时间	-
ADD.HEAT 3 (Defrost card)	完全输出 6kW（VL）时辅助加热器功率级 3 时的运行时间	-
HOT WATER	压缩机和热水运行时间	-
COOLING (Expansion card)	被动冷却运行时间	-
COOLING ACTIVE (Expansion card)	主动冷却运行时间	-

子菜单 **INFORMATION -> DEFROSTING (DHP-A)**

此菜单应用于带解冻器卡的 DHP-A，且仅当菜单路径 SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> HEAT SOURCE中的OUTDOOR AIR（室外空气）被选定时才显示，用以获得户外机解冻信息和作一些设置更改。

菜单选择	含义	出厂设置
DEFROSTS	解冻运行总次数	-
BETW. 2 DEFR	两次最近解冻操作间的压缩机运行时间	-
TIME SINCE DEFROST	最近一次解冻以来的压缩机运行时间	-
FAN H OFF AT	此温度下风扇高速解除激活，低速运转激活。	-
DEFROST CURVE	此处，可用右手箭头通过按 + 或者 -（改变解冻启动温度）来改变解冻曲线角度。	-10°C（间隔：-10°C - -4°C）
MANUEL DEFR	通过使用右手箭头 + 或者 -，可手动启动解冻（10 分钟分流 20 °C）。	-

13.2 主菜单 SERVICE（工作）

此菜单在安装和工作时使用，以优化和调整热力泵操作。通过按住左键或者右键 3 秒进入此菜单。SERVICE 菜单具有下表所示的子菜单：

主菜单	子菜单	选择/设定	
SERVICE			
	HOT WATER		
		START HOT WATER TIME HEATING TIME TOPH.INTERVAL TOPH.STOP	
	HEATPUMP		
		INTEGRAL A1 HYSTERESIS MAX RETURN STARTINTERVAL ALARM BRINE PRESSURE PIPE OUTDOOR STOP SHUNT COOLING	
	ADD. HEAT		
		INTEGRAL A2 HYSTERESIS MAXSTEP MAX CURRENT SHUNTTIME HOT WATER STOP	
	MANUAL TEST		
		MANUAL TEST HEATPUMP BRINEPUMP CIRC.PUMP VXV HOT WATER SHUNT 1 ADD. HEAT 1 ADD. HEAT 2 ADD. HEAT 3 SHUNT DEFR FAN L FAN H ADD.HEAT EXT ALARM SHUNT COOLING SHUNTGROUP COOLING PASSIVE COOLING A VXV POOL	
	INSTALLATION		
		SWEDISH	
		SYSTEM	
			HEAT SOURCE HEATING SYSTEM COOLING POOL SHUNTGROUP ADD. HEAT
		SERVICETIME FACTORY SET RESET OPERAT. TIME CALIBRATION SENSOR LOGTIME BRINETIME ON BRINETIME OFF TOPH.TIME TOPH.TIME D	
	DEFROST		
		DEFR CURVE 0 DEFR CURVE -XX DEFR TEMPERATURE STOP DEFR UNDER 5°C DEFR DEFR SENSOR MIN TIME DEFROST	

子菜单 **SERVICE -> HOT WATER**

用以更改热水生产

菜单选择	含义	出厂设置
START	热水生产启动温度，显示实际热水温度。括号中的值表示启动温度（OFF 表示没有传感器警告）	40°C（室外空气温度为 38 °C） （间隔：OFF, 30°C - 55°C）
HOT WATER TIME	联合热水和加热需求的热水生产时间（分钟）	40M（达 8kW） 20M（10kW 及以上） （间隔：5M - 40M）
HEATING TIME	联合加热和热水需求的热水生产时间（分钟）	20M（间隔：5M - 40M）
TOPH. INTERVAL	峰值热量加注和军团菌间的时间间隔（天）	7D（间隔：OFF 1D - 90D）
TOPH. STOP	峰值热量加注停止温度（应用于 VL 系统）	60°C（间隔：50°C - 65°C）

子菜单 **SERVICE -> HEATPUMP**

用以更改热力泵操作设置

菜单选择	含义	出厂设置
INTEGRAL A1	启动热力泵的整数值。参见图 6 获取更多信息。	60（间隔：5 - 300）
HYSTERESIS	如果实际供水温度与计算供述温度之差过大，则将整数值设定至 A1（热力泵启动）或者将阀值设定为 0（停止热力泵）。	10°C（室外空气温度 12°C 时） （间隔：1°C - 15°C）
MAX RETURN	高温下加热系统的回水停止温度。	55°C（间隔：30°C - 70°C）
STARTINTERVAL	两个热力泵启动最小时间间隔（分钟）	20M（间隔：10M - 30M）
ALARM BRINE	如果选定 OUTSIDE AIR（室外空气）作为热源的话则不显示。供应盐水报警温度（盐水出）停止热力泵运转（OFF 指没有传感器报警）	OFF（间隔：OFF, -14°C - 10°C）
PRESSURE PIPE	压缩机热气线上的传感器。括号中的值代表最大允许温度。如果超过该值，则压缩机会停止运转并在温度降低后马上启动。不会在显示屏上报警，但是会在显示屏左下角处显示一个方框。	130°C（间隔：100°C - 150°C）
OUTDOOR STOP	户外传感器停止运转时的最低室外温度，压缩机和加热或热水产生辅助加热器。	OFF（室外温度零下 20 °C 时） （间隔：OFF, -39°C - -1°C） （室外空气间隔：OFF, -20°C - -1°C）
SHUNT COOLING (Expansion card)	冷却设定值，供水管所需温度。	16°C（间隔：0°C - 30°C）

子菜单 **SERVICE -> ADD. HEAT**

用于改变热力泵级的运转设置

菜单选择	含义	出厂设置
INTEGRAL A2	须实现两个条件以启动辅助加热器：开始的整数值须小于 A1 和 A2 整数值之和，且供水温度须比计算温度低 2 °C，获取详细信息，请参看图 6。	600（间隔：50 - 990）
HYSTERESIS	如果实际供水温度和计算供水温度之差过大（见图 7），则整数值设定为开始值 A1 和 A2 之和（辅助加热器启动）或者将值设定为 0（停止辅助加热器）。	20°C（间隔：5°C - 30°C）
MAXSTEP	辅助加热最大允许步数。 0 表示不允许辅助加热（指只能选择 AUTO（自动）或者 OFF（关闭）。	2（室外空气 5） （间隔：0 - 3） （室外空气的间隔：0 - 5）
MAX CURRENT (Expansion card)	参看机子中的主熔丝。	-
SHUNTTIME	分流电机中影响供水温度的信号间的最小时间间隔（秒）。应用于所有连接的分流组（应用于系统 D 或者 VLD）	60S（间隔：10S - 99S）
HOT WATER STOP	在 ADD. HEAT 操作下停止热水温度（应用于系统 VL）	60°C（间隔：50°C - 65°C）

子菜单 **SERVICE -> MANUAL TEST**

用于手动测试和测试操作热力泵的组件或者信号输出。

菜单选择	含义	出厂设置
MANUAL TEST	手动测试设定选项。 0 指解除激活手动测试 1 指激活手动测试 2 指激活手动测试，具有 SERVICE（工作）菜单操作选项以检查温度升高。	-
HEATPUMP	0 指停止热力泵，并不停止已经启动的盐水泵。 1 指启动热力泵同时启动盐水泵。 注意！如果发生主动报警则不能启动热力泵。	-
BRINEPUMP	0 指停止盐水泵。 1 指启动盐水泵。	-
CIRC: PUMP	0 指停止循环泵。 1 指启动循环泵。	-
VXV HOT WATER	0 指三通阀加热模式。 1 指三通阀热水模式。	-
SHUNT 1	- 指关闭分流器（应用于 D 系统） 0 指分流器未受影响。 + 指打开分流器（应用于 D 系统）。	-
ADD. HEAT 1	0 指停止辅助热步骤 1。 1 指启动辅助热步骤 1。	-
ADD. HEAT 2	0 指停止辅助热步骤 2。 1 指启动辅助热步骤 2。	-
ADD. HEAT 3 (***DHP-A***) (Defrost card)	0 指停止辅助热步骤 2。 1 指启动辅助热步骤 3。	-
SHUNT DEFR (***DHP-A***) (Defrost card)	- 指打开解冻罐的流量。 0 指分流器未受影响。 + 指关闭解冻罐的流量。	-
FAN L (Defrost card)	0 指停止风扇。 1 指低速启动风扇。	-
FAN H (Defrost card)	0 指停止风扇。 1 指高速启动风扇。	-
ADD.HEAT EXT (***DHP-A***) (Defrost card)	0 指接线盒 283 上电压是 0V。 1 指接线盒 283 上控制电压是 230V。	-
ALARM (Expansion card)	0 指停止输出外部报警信号。 1 指启动输出外部报警信号。	-
SHUNT COOLING (Expansion card)	- 指关闭分流器。 0 指分流器未受影响。 + 是指打开分流器。	-
SHUNTGROUP (Expansion card)	- 指关闭分流器。 0 指分流器未受影响。 + 指打开分流器。	-
COOLING PASSIVE (Expansion card)	0 指关闭被动冷却。 1 指开启被动冷却（盐水泵启动且分流冷却调整至设定值）	-
COOLING ACTIVE (Expansion card)	0 指关闭主动冷却。 1 指启动主动冷却（盐水泵和压缩机启动且分流冷却调节至设定值）	-
VXV POOL (Expansion card)	0 指交换阀通常模式。 1 指交换阀池模式。	-

子菜单 **SERVICE -> INSTALLATION**

用于安装设定

<table>
<tr><th>菜单选择</th><th>含义</th><th>出厂设置</th></tr>
<tr><td>SWEDISH</td><td>控制计算机语言</td><td>瑞典语

挪威语
芬兰语
德语
荷兰语
英语
法语
波兰语
爱沙尼亚语
丹麦语
西班牙语</td></tr>
<tr><td>SYSTEM

注意！系统菜单选定根据选择值的不同而不同。提示：从顶部菜单开始并向下操作。</td><td colspan="2">子菜单 SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM
<table>
<tr><th>菜单选择</th><th>含义</th></tr>
<tr><td>HEAT SOURCE</td><td>地面或者岩石
室外空气（解冻卡）</td></tr>
<tr><td>HEATING SYSTEM</td><td>VL 系统
D 系统
VLD 系统（选择 OUTSIDE AIR--室外空气时出现）</td></tr>
<tr><td>COOLING
(Expansion card)</td><td>被动冷却：关/外部/整体在 HP 内
主动冷却：关/外部
室温传感器：0/1（安装室温传感器后才出现）（0 指控制恒定值，1 指控制室温传感器值）</td></tr>
<tr><td>POOL
(Expansion card)</td><td>开／关</td></tr>
<tr><td>SHUNTGROUP
(Expansion card)</td><td>开／关

开时，通过 INFORMATION（信息）菜单激活热曲线 2。</td></tr>
<tr><td>ADD. HEAT</td><td>受控 CP：仅关
流量开关：开／关
限流器：开／关（膨胀卡）
相间短路故障：关／相读数</td></tr>
</table>
-</td></tr>
<tr><td>SERVICETIME</td><td>注意！仅用于测试操作。模拟时间要快 60 倍，这就意味着测试操作下等待时间已经消除。

0 指解除激活工作时间。
1 指激活工作时间，加速控制计算机整数计算和启动延迟，比之前快 60 倍。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>FACTORY SET</td><td>0 指启动点，改变后值归零。
R 重置冷却器系统出厂设置。
G 取决于地板下加热的出厂设置。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>RESET OPERAT. TIME</td><td>0 指不要重置操作时间
1 指重置操作时间为 0</td><td>-</td></tr>
<tr><td>CALIBRATION SENSOR</td><td>应安装下列传感器：

户外传感器
供水管传感器
回水管传感器
热水传感器
盐水出传感器
盐水入传感器
解冻传感器

外部影响（这些参数影响除了户外传感器之外的所有传感器。这些参数补偿了对装于热力泵上的传感器的外部影响）</td><td>（间隔：-5℃-5℃）

0（室外空气 5 时）
（间隔：0-20）</td></tr>
<tr><td>LOGTIME</td><td>温度历史收集点间的时间间隔（分钟），历史图像始终显示 60 个最近的收集点，也就是说图形能显示 1 小时到 60 小时前的历史。

如果有主动报警，该功能不能激活。</td><td>1M（间隔：1M-60M）</td></tr>
<tr><td>BRINETIME ON</td><td>压缩机接通延迟（秒）</td><td>30S（间隔：10S-600S）</td></tr>
<tr><td>BRINETIME OFF</td><td>盐水泵接通延迟（秒）</td><td>30S（间隔：10S-600S）</td></tr>
</table>

菜单选择	含义	出厂设置
TOPH. TIME	OFF 指解除激活峰值热加注时间周期（应用于系统 D） ON 指激活峰值热加注时间周期（应用于系统 D）	-
TOPH.TIME D	保持峰值热加注温度的时间周期（小时）（应用于系统 D）	1H（间隔：1H-10H）

子菜单 **SERVICE -> DEFROST (*DHP-A*)**

应用于带解冻卡的 DHP-A 的菜单仅当户外空气选定后才出现，户外空气在以下菜单路径中选定：SERVICE -> INSTALLATION -> SYSTEM -> HEAT SOURCE，用于更改户外机解冻设置。

菜单选择	含义	出厂设置
DEFR CURVE 0	在此处，解冻曲线角度可通过使用右手箭头按 + 或 - 来更改（更改解冻启动温度）。	-10°C（间隔：-10°C - -4°C）
DEFR CURVE -XX	在此处，解冻曲线角度可通过使用右手箭头按 + 或 - 来更改（更改解冻启动温度）。	外部停 -4°C（间隔：外部停 -8°C ——外部停 -1°C）
DEFR TEMPERATURE	解冻过程中温度分流到户外机。	15°C（间隔：10°C - 20°C）
STOP DEFR	盐水入传感器须达到温度以完成解冻。	9°C（间隔：7°C -15°C）
FAN STOP	盐水入温度下降到设定值时风扇启动。	40°C（间隔：22°C - 56°C）
UNDER 5°C DEFR	在设定天数下，室外温度低于 5 °C 且 10 分钟分流 20 °C 时，安全解冻发生。	7°C（间隔：OFF ，1°C -14°C）
DEFR SENSOR	显示当前空气温度通过室外机。	-
MIN TIME DEFROST	两次解冻之间的最少时间（分钟）	45M（间隔：0M-60M）

14 运转状态

如果同时要求加热和产生热水，它将依照 HEATING TIME（加热时间）和 HOT WATER TIME（热水时间）的设定时间在加热和热水之间转换。

14.1 开始加热，DHP-H，DHP-C，DHP-L

热力泵（压缩机）

1. 整数值小于或等于 INTEGRAL A1 中的设定值，和
2. 在热力泵停止后过了至少 5 分钟，和
3. 先前开始的 START INTERVAL（开始整数）设定时间已经用完，和
4. 压力操作开关关闭（= 1），和
5. 如果 HEAT STOP（热停）停止，和
6. 如果 OUTDOOR STOP（户外停）停止，和
7. 如果盐水温度高于激活的 ALARM BRINE（报警盐水）（出厂设置：OFF）温度，或者
8. 如果已达到 HYSTERESIS（磁滞）的设定值，整数值迫变到满足上面第一点的 INTEGRAL A1（整数 A1）值。

辅助加热

9. 整数值小于或等于 INTEGRAL A1 值与 INTEGRAL A2 值之和，和
10. 供应管的实际温度比计算出的供应温度至少低 3°C，和
11. 如果 HYSTERESIS（磁滞）的设定值已达，整数值迫变到满足上面第九点的 INTEGRAL A1 值与 INTEGRAL A2 值之和。

14.2 停止加热

热力泵（压缩机）

1. 整数值大于或等于 0° 分钟（度分钟），或者
2. 回水温度大于或者等于设定最高回水温度，或者
3. 当压力操作开关打开（= 0）超过 5 秒钟时，或者
4. 如果压力管道感应器已达到它的最大允许温度，或者
5. 如果室外温度高于或等于 HEAT STOP 温度，或者
6. 如果室外温度低于或等于 OUTDOOR STOP 温度，或者
7. 如果盐水温度低于或等于激活的 ALARM BRINE（出厂设置：OFF）温度，或者
8. 如果已达到 HYSTERESIS 设定值，将会迫使整数值达到满足上面第一点的 0° 分钟。

辅助加热

9. 整数值大于 INTEGRAL A1 的设定值，或者
10. 供应管中的实际温度大于计算出的供应温度 2°C。

14.3 开始加热热水

热力泵（压缩机）

1. 热水温度小于或等于 START 设定值，或者
2. 在加热结束后热水温度在设定的加热热水的开始值不超过 2°C 范围内，和
3. 不存在阻碍加热热水的主动警报。

辅助加热

4. 如果激活 OUTDOOR STOP，当室外温度低于或等于设定值时压缩机自动停止，这时热水由辅助加热器加热。

通常辅助加热器不用来加热热水，但在系统有请求时存在以下例外：

- 当热水加热已经开始时辅助加热器与压缩机同时开始运转。
- 选择了运转模式 ADD.HEAT。
- 峰值加热充电（军团菌功能）。在开始加热热水后辅助加热器连接达 2 分钟时如果没有选择运转模式 ADD.HEAT，峰值加热充电不会延时。

14.4 停止加热热水

热力泵（压缩机）

1. 当操作压力开关打开（= 0）超过 5 秒钟（在开始加热热水后的第一个两分钟时间段内为 40 秒），或者
2. 如果压力管道传感器达到了它的最高许可温度，或者
3. 最高时间限度允许的 45 分钟已经用完，在这个时间以后加热要求已选中达 5 分钟。

辅助加热

适用于以下情况下 VL 系统停止时：

4. 选择了运转模式 ADD.HEAT 并且温度与给定 HOT WATER STOP 设定的温度相同时，或者
5. 当选择了 AUTO 或 HOT WATER 功能并且温度与给定 HOT WATER STOP 设定的温度相同以及在
6. TOPH.STOP 的设定值在峰值加热充电过程中已经达到（军团菌功能）。

15 故障诊断与排除

15.1 报警清单

警报发生时会在显示器上显示。为重设警报 1-5，可把运转模式设为 OFF 或切断电源。

信息	含意
HIGHPRESS ERROR	触发高压开关。压缩机停止。不再加热热水。
LOWPRESS ERROR	触发低压开关。压缩机停止。不再加热热水。
MOTOR P ERROR	电机保护器动作（压缩机电流过大）。压缩机停止。不再加热热水。
BRINE OUT	供应的盐水温度没有超过设定温度。压缩机停止。不再加热热水。通常不会激活。
BRINEFLOW LOW	最后一次开始过程中流量传感器没有起作用。压缩机停止。不再加热热水。
ADD. HEAT	过热保护器动作。不再有辅助加热。
SENSOR OUTDOOR	室外传感器故障。使用零度计算。
SENSOR FRONT	不正确的供应管传感器。除循环泵外所有东西都停止。
SENSOR RETURN	回水传感器故障。使用了回水温度=供应管温度 -5 度。计算出的供应温度限于最高 45°C。
SENSOR HOT WATER	传感器关于开始温度发生故障。不再加热热水。
SENSOR DEFROST	传感器解冻故障。加热和加热热水改由根据室外传感器的值来控制。（适用于 DHP-A）
MS FAN	室外部件的风扇电机保护器动作。压缩机停止。不再加热热水。（适用于 DHP-A）
SENSOR COOLING	传感器故障，制冷功能停止。

15.2 测量点

传感器换算表

注意！当读取传感器电阻时，传感器导线须先从控制设备上分离。

室外传感器	
摄氏度	千欧姆
-30	1884
-25	1443
-20	1115
-15	868
-10	681
-5	538
0	428
5	343
10	276
15	224
20	183
25	150
30	124
35	103
40	86

其它传感器	
摄氏度	千欧姆
0	66,3
5	52,4
10	41,8
15	33,5
20	27,1
25	22,0
30	18,0
35	14,8
40	12,2
45	10,1
50	8,5
55	7,1
60	6,0
65	5,0
70	4,2
75	3,7
80	3,1
85	2,7
90	2,3
95	2,0

1. 首先对包括导线在内的传感器进行测量。
2. 然后单独测量传感器。

15.3 运转问题

热力泵几乎持续运转

原因	故障诊断与排除	补救措施
规格不匹配	1. 检查制冷 2. 改变了使用环境 （功率输出增加，热水消费量过高） 3. 检查制冷剂总量	-
缺乏制冷剂		
功率输出增加		
热水消费量提高		
热或冷循环中不正确的流动		
系统中有空气		

存在加热需求时热力泵却有短时的运转间断

原因	故障诊断与排除	补救措施
室内设定值过高。	• 流动性差，磁滞时启动（低水量） • 管道系统差 • 散热器小 • 热力泵过大	-
曲线过高，加热系统循环较差。		
散热器阀关闭		
加热系统中水量不够。		
元件过小。		
系统安装过紧，管的尺寸不对。		

热力泵在辅助加热器上运转

原因	故障诊断与排除	补救措施
输出要求相对压缩机输出过大。	1. 控制计算机是否设置正确（自动曲线） 2. 整数值达到 AH 开始值 3. 最大回水温度（高） 4. 警报？指示器 RP=0 5. 热力泵处于峰值加热状态 6. 规格错误或改变了使用环境 7. 压缩机相序不正确	室内设定点或曲线设置的太高 检查传感器（室外，供应管，室内） 传感器配线 检查 3 通阀（衬垫，电机）
热力泵处于峰值加热状态。		
因为回水值过高压缩机接通。		
由于警报压缩机不能工作。		

热力泵能耗过高

原因	故障诊断与排除	补救措施
	1. 控制计算机是否设置正确（自动曲线） 2. 整数值达到 AH 开始值 3. 最大回水温度（高） 4. 警报？指示器 RP=0 5. 热力泵处于峰值加热状态 6. 尺寸计算错误或改变了使用环境 压缩机相序不正确 1. 主动的总管缺乏 2. 热侧或冷侧接线不正确 3. 过热或过冷	-
总管不起作用		
钻孔干燥		
不正确地设置控制计算机		
错误的传感器加热接触		
改变了工作环境		
压缩机相序错误		
高曲线		

辅助加热器接通过于频繁

原因	故障诊断与排除	补救
总管过长。	1. 控制计算机是否设置正确（自动曲线）	-
总管过短。	2. 整数值达到 AH 开始值	
传感器故障。	3. 最大回水温度（高）	
错误的输出，盐水不足。	4. 警报？指示器 RP=0 5. 热力泵处于峰值加热状态	
改变了工作环境。	6. 规格错误或改变了使用环境 压缩机相序不正确	

辅助加热器工作但压缩机不工作

原因	故障诊断与排除	补救
传感器故障。	1. 控制计算机是否设置正确（自动曲线）	-
峰值加热的最后状态。	2. 整数值达到 AH 开始值	
警报。	3. 最大回水温度（高）	
选择了 ADD. HEAT 运转模式。	4. 警报？指示器 RP=0	
不正确地设置控制计算机。	5. 热力泵处于峰值加热状态 6. 尺寸计算错误或改变了使用环境	
压缩机的内置过热保护（双金属保护）器触发。	压缩机相序不正确	

相序错误

原因	故障诊断与排除	补救
进线相序不对	• 检查压力管温度 • 压缩机应该发烫的（不是温暖的） • 由于相序不对压缩机为反向运转，此时应有异常的噪声（喧闹，格格作响）发出。	如果相序不对，可在主接线盒中调换任意两相进线

压力开关打开 **=0**

原因	故障诊断与排除	补救
热气温度过高		
传感器误差大于 120 C	检查传感器	替换有缺陷的传感器
填充量不够		
过热太高	仔细检查加热	

15.4 报警问题

盐水流动性低

原因	故障诊断与排除	补救
流动性差	检查流动性：	
错误的连接或错误地设置了流动开关	- 地下水泵是否运转？ - 检查流动开关 - 校准流动开关 - 在没有地下水时系统的选择	

AH（辅助加热器）

原因	故障诊断与排除	补救措施
相降	检查过热保护器是否触发	重设过热保护器
无加热系统循环	检查热侧的循环状况，循环泵，阀门等。	给加热系统放气
过热保护器故障		检查过热保护器，包括进出读数。
供应管传感器故障	检查传感器	替换供应管传感器
在安装前已触发		
有缺陷的加热电气元件	检查相序，接地和接零。	如果已经损坏则更换加热电气元件
潜水管靠着电线圈		潜水管能用螺丝起子或类似的工具从线圈中轻微地拉出来。

传感器（**AII**）

原因	故障诊断与排除	补救措施
-	• 检查传感器 • 传感器配线	• 替换有缺陷的传感器和/或配线。

盐水

原因	故障诊断与排除	补救措施
盐水温度太低	检查流通性：	
传感器有缺陷	• 地下水泵是否运转？	替换有缺陷的传感器。
循环泵有缺陷	• 校准流动开关	替换有缺陷的循环泵。
地下水交换器阻塞	• 在没有地下水时系统的选择	清洁地下水交换器。
地下水泵有缺陷		替换有缺陷的地下水泵。

HP（高压）

原因	故障诊断与排除	补救措施
气体和/或流体侧的冷凝器阻塞。	检查加热系统或 WH 系统的流通性 • 阀门是否打开（冷凝器） • 检查过滤器 • 3 通阀门是否工作？（电路，配线。） • 循环泵是否运转（电路，泵的故障，清洁） 系统中有空气 电路—检查压力开关（HP 第 31 小节（e） （Dp 第 26.5 小节（e） 配线−检查压力开关 检查制冷剂环路（过热） 检查压力开关的断开值 制冷剂环路中有空气。	
关掉加热系统的总水龙头		
加热系统压力下降过大（管道差）		
通向压力开关的电线断裂或过于松散		
止回阀朝向错误或者阀门太紧即阀门型号不对		
供应管传感器故障。		
加热循环中有空气。		
过滤器阻塞。		
压力操作开关不正确的断开值或没有断开		
散热器温度调节装置关闭。		
循环泵有缺陷或堵塞。		
高压开关错误的断开值		
制冷剂环路中制冷剂太多		
外部系统分流器因为时间设置而关闭		
制冷剂环路中有空气		

LP（低压）

原因	故障诊断与排除	补救措施
循环泵有缺陷	在“冷侧”检查下列项目： 1. 过滤器 2. 盐水泵 3. 凝固点（盐水混合物）（型号） 4. 是否受外盐水回路影响？ 5. 检查盐水回路（短线圈、长度） 冷却回路 1. 检查压力操纵开关（0.8bar、制动阀、接线） 2. 检查执行元件毛细管。球形物和膨胀阀是否损坏？ 3. 测量干滤器压降（每变化温度最大 1 度） 4. 检查膨胀阀 5. 检查过热	
密闭接头、主接头或者填充袋		
低压开关有缺陷、制动阀安装不正确		
过滤器阻塞		
盐水回路进空气		
干滤器阻塞		
线圈太短＝温度太低		
线圈太长＝压降太大		
压力操纵开关电缆破裂或者松动		
防冻剂混合物配料不当		
膨胀阀有缺陷或者设置不当		
制冷剂不足量		
脱水器阻塞、气液同面		

电机保护

原因	故障诊断与排除	补救措施
电线断裂	1. 检查保险丝	
相降	2. 检查相降（电力提供商）	
相间的负载不均匀。	3. 负载不均匀的电力网	
有缺陷的软启动器	1. 在接触器/电机保护器作用之前和之后检查接触器/电机保护器/软启动器的电力供应。	
电流接触器有缺陷		
电机保护器有缺陷的或不正确地设置	4. 设置电机保护器 5. 检查压缩机或阻抗绕组的电力消耗	
压缩机有故障		
保险丝熔断		

15.5 加热舒适性问题

室内温度太高

原因	故障诊断与排除	补救措施
3 通阀门故障。	通过手动运转 3 通阀门来测试它的功能。	替换有缺陷的电机或衬垫。
室外、室内或供应管传感器故障。	测量各个传感器的阻抗并对照安装说明书上的表进行核对。	替换有缺陷的传感器。
调节—微调	检查室内设定点和热曲线设置。	调整热力泵控制计算机中的错误值。

室内温度太低

原因	故障诊断与排除	补救措施
调节—微调	热力泵是否运转？（供电保险丝）	
3 通阀门仅用于热水	室内设定点/曲线设置过低 检查传感器（室外、F1、室内）	检查 3 通阀门、电机和衬垫，替换有缺陷或阻塞的部件。
运转状态曲线	3 通阀门（关于 hw）	调整设置。
运转模式	流动：	如果不正确，则替换。
循环泵	- 循环泵是否在运转？ - 加热系统阀门关闭 - 散热器太少/太小	循环泵可能阻塞，如果这样， 打开放气螺丝并设法用螺丝起子之类的工具释放里面的浆轮。
散热器恒温开关/阀门	- 过滤器/冷凝器等	
室外/室内/供应管传感器	运转模式（仅适用于 HP）（VL/D- 系统）。检查外部辅助加热器的运转。	如果使用了外部辅助加热器，通过手动模式使其运转检查是否正确安装。
电容器不干净	改变了工作环境（调整及其它）	
过滤器球中有污物	检查使用了哪个功率级能。	
制冷剂不够		
散热器太小		
热力泵太小		
错误地调整安全阀		
改变了工作环境		
最大阶段所允许		如果是因为设置错误，在热力泵控制计算机中调整。

屋内温度在热和冷之间波动

原因	故障诊断与排除	补救措施
调节—微调 运转状态曲线 曲线调节“压曲”	在不同的室外温度下曲线压曲。 配置室内传感器和室外传感器。 运转状态 Auto / HP / AH 与错误的曲线结合。 房子性能。	检查并确保室内传感器位于代表建筑物的适当位置。 检查并确保室外传感器是按照说明书安装。

15.6 热水问题

热水温度太低和热水量太少

原因	故障诊断与排除	补救措施
引入的冷水压力太高	检查水压。	在系统中安装减压阀。
3 通阀门电机没有工作	通过手动运转 3 通阀门来测试其功能。	如果电机有缺陷，则替换。
3 通阀门衬垫堵塞		取出衬垫清理，或者用一个新衬垫替换。
TWS 线圈或热水器中有空气		给系统放气（见单独的用法说明书）。
热水器太小		用一个更大的热水器替换或补充电热器。
热水开始温度太高	检查开始温度是否正确设置。必须/应该不能设置超过出厂设置值。	

15.7 泄漏问题

水侧

原因	故障诊断与排除	补救措施
垫圈或 O 形圈有缺陷	确定泄漏位置。	替换垫圈或 O 形圈
连接器不紧	确定泄漏位置。	拉紧连接并确保其是密封的 如果此时仍不是密封的，替换整个连接器和支撑套（仅适用于软管）
螺母或连接器裂缝	确定泄漏位置。	替换螺母或连接器
焊接接头泄漏	确定泄漏位置。	排干流体系统，修好泄漏处。如果泄漏位于通向交换器的连接管上，则应把制冷剂侧也排干。
热水器焊接接头泄漏		替换热水器
安全阀门没有连上过流管。	确定哪个安全阀门没有连上过流管。	依照适合规格安装一根过流管。
热力泵的化霜水盘没有浓缩软管		将此排水管通向地面排水管。
浓缩隔离物、冷水管和盐水管差	确定浓缩物来自哪里。	如果冷水管有问题，隔离它们。浓缩物通常在接头和隔离物的角状部分积聚。改进隔离物。

原因	故障诊断与排除	补救措施
冷凝器上的排气阀门泄漏。	1. 检查阀门是否完全关闭。 2. 检查密封盖是密封的。	如果密封盖不密封，替换密封盖或整个排气阀门。
冷凝器上的放气阀泄漏。	检查其是否完全关闭。	如果完全关闭还仍然泄漏，则替换放气螺钉。
热水器上的关联泄漏	确定水是否从热侧的扩充导管中的安全阀中连续泄漏出。	替换热水器
热交换器（冷凝器）的关联泄漏。		替换交换器
引入冷水和加热系统之间的漏斗阀没有关闭。	确定水是否从热侧的扩充导管中的安全阀处连续泄漏出。	关闭阀门。

15.8 噪声问题

尖锐噪声

原因	故障诊断与排除	补救措施
膨胀阀		把过热读数调节到推荐值。 尽力完全打开和关闭阀门。 再一次调节膨胀阀到推荐过热值。 如果还是有问题，替换膨胀阀。
止回阀 压缩机 IPR 阀		IPR 阀在压缩机中压力增加过程中会打开。如果它保持在打开位置，替换压缩机。

压缩机噪声很大

原因	故障诊断与排除	补救措施
相压降低	检查热力泵的进线之间的相电压是 400V。 如果热力泵上有供应，测量所有通向压缩机的通路上的每个电气部件。	如果全程的相间电压都正确，替换压缩机。
管道接触—振动	确定是哪根或哪些管子引起了这个问题。	尽力释放引起这种振动的任何压力。
压缩机故障		替换压缩机。
压缩机安装错误。	检查支撑套是否与底板接合。	替换支撑套。

加热系统上的噪声

原因	故障诊断与排除	补救措施
循环噪声（嘶嘶声）		检查散热器系统。打开引起循环噪声的任何阀门或阻风门。设法用一个较大三角形接线来运转热力泵从而降低循环泵的速度和系统的流动速度。
柔软管绷紧	柔软管须按照说明书安装。	按照说明书安装柔软管。
柔软管缺少	柔软管须按照说明书安装。	按照说明书安装柔软管。
滴答声	确定何时滴答声出现。	确定滴答声的位置。尽力用硅树脂喷剂润滑墙、天花板和地板内的引入线。 可以安装一个缓冲罐。
安置或悬浮管		检查看是否装配得太刚硬，是否是正确的型号和尺寸或者安装太紧密。

加热系统中有噪声

原因	故障诊断与排除	补救措施
导线或通向压力开关的保护套振动。	确定振动噪声来自何处。	通过使用如绝缘胶带来防止绝缘套振动。

16 技术资料

热力泵，DHP-H，DHP-C，DHP-L，尺寸			***-4*** [7]	***-6***	***-8***	***-10***	***-12*** [7]	***-16*** [7]
制冷剂：	- 类型		R407C	R407C	R 407C	R407C	R407C	R407C
	- 量	kg	0.75	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7
	- 测试压力	MPa	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
	- 安全开关	MPa	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
压缩机，旋涡形	- 类型		旋涡形	旋涡形	旋涡形	旋涡形	旋涡形	旋涡形
El. 数据 3-N	压缩机额定功率。	kW	2.7	2.0	2.3	3.6	4.4	5.6
	额定功率+辅助	kW	5.7[2]/8.7[3]/11.0[4]	5.0[2]/8.0[3]/11.0[4]	5.3[2]/8.3[3]/11.3[4]	6.6[2]/9.6[3]/12.6[4]	7.4[2] /10.4[3]/13.4[4]	8.6[2]/11.6[3]/14.6[4]
	干线电源	Volt	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N
	辅助加热器	kW	3/6/9	3/6/9	3/6/9	3/6/9	3/6/9	3/6/9
	开始电流	A	36	14	29	29	32	45
	断路器	A	1x16A 10[2]/10[3]/16[4]	10[2]/16[3]/20[4]	10[2]/16[3]/20[4]	16[2]/16[3]/20[4]	16[2]/20[3]/25[4]	20[2]/20[3]/25[4]
El. 数据 1-N	压缩机额定功率。	kW	2.7	3.3	4.2	5.4	5.7	*
	额定功率+辅助	kW	4.2[2]/5.7[3]/7.2[4]	4.8[2]/6.3[3]/7.8[4]	5.7[2]/7.2[3]/8.7[4]	6.9[2]/8.4[3]/9.9[4]	7.2[2]/8.7[3]/10.2[4]	*
	干线电源	Volt	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N	*
	辅助加热器	kW	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5	*
	开始电流	A	36	58	76	97	108	*
	断路器	A	1x16A 10[2]/10[3]/16[4]	20[2]/25[3]/32[4]	25[2]/32[3]/40[4]	32[2]/40[3]/50[4]	32[2]/40[3]/50[4]	*
性能	- 输出功率 [1]	kW	3.2	4.9	7.2	8.9	10.7	15.2
	- 加热因数 [1]	COP	2.6	3.0	3.2	3.3	3.2	3.2
名义循环 [6]	- 冷却介质	l/s	0.2	0.3	0.5	0.6	0.6	0.9
	- 传热介质	l/s	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4
外部可用压力 [5]	- 冷却介质 [5]	kPa	36	31	33	67	64	56
	- 传热介质 [5]	kPa	46	43	39	34	48	40
最小/最大温度	- 冷却介质	°C	20/-10	20/-10	20/-10	20/-10	20/-10	20/-10
	- 传热介质	°C	55/20	55/20	55/20	55/20	55/20	55/20
压力开关	低压	MPa	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
	高压	MPa	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85
热水器容量 [8]		l	180	180	180	180	180	180

热力泵，DHP-C_H，尺寸			***-4H***	***-5H***	***-7H***
制冷剂：	- 类型		R134a	R134a	R 134a
	- 量	kg	0.9	1.0	1.1
	- 测试压力	MPa	3.2	3.2	3.2
	- 安全开关	MPa	2.45	2.45	2.45
压缩机，旋涡形	- 类型		Scroll	Scroll	Scroll
El. 数据 3-N	压缩机额定功率	kW	2.7	2.0	2.3
	额定功率+辅助	kW	5.7[2]/8.7[3]/11.0[4]	5.0[2]/8.0[3]/11.0[4]	5.3[2]/8.3[3]/11.3[4]
	干线电源	Volt	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N
	辅助加热器	kW	3/6/9	3/6/9	3/6/9
	开始电流	A	36	14	29
	断路器	A	1x16A 10[2]/10[3]/16[4]	10[2]/16[3]/20[4]	10/16[3]/20[4]
El. 数据 1-N	压缩机额定功率。	kW	2.7	3.3	4.2
	额定功率+辅助	kW	4.2[2]/ 5.7[3] / 7.2[4]	4.8[2]/6.3[3]/7.8[4]	5.7[2]/7.2[3]/8.7[4]
	干线电源	Volt	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N
	辅助加热器	kW	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5	1.5/3/4.5
	开始电流	A	36	58	76
	断路器	A	1x16A 10[2]/10[3]/16[4]	20[2]/25[3]/32[4]	25[2]/32[3]/40[4]
性能	- 输出能力 [1]	kW	3.2	4.5	5.5
	- 加热因数 [1]	COP	2.7	2.9	2.9
名义循环 [6]	- 冷却介质	l/s	0.2	0.3	0.5
	- 传热介质	l/s	0.1	0.1	0.2
外部可用压力 [5]	- 冷却介质 [5]	kPa	49	45	54
	- 传热介质 [5]	kPa	61	60	58
最小/最大温度	- 冷却介质	°C	20/-10	20/-10	20/-10
	- 传热介质	°C	55/20	55/20	55/20
压力开关	低压	MPa	0.03	0.03	0.03
	高压	MPa	1.8	1.8	1.8
热水器容量		l	180	180	180

1) 依照 EN14511（包括循环泵）在 B0W45。
2) 热力泵带有 3 kW 辅助加热器（1-N 1.5 kW）。
3) 热力泵带有 6 kW 辅助加热器（1-N 3 kW）。
4) 热力泵带有 9 kW 辅助加热器。（1-N 4.5 kW）。
5) 名义流量没有正在减少时热力泵外界压力的降低不能超过这个值。对于盐水循环达到这些值要求一根尺寸为 Ø 40 x 2.4 的水管。
6) 名义流量：温侧 Δ10K 冷侧 Δ3K。
7) 尺寸不可用于热力泵 DHP-C。
8) 仅在 DHP-H 和 DHP-C 可用。
*) 1-N 模式中不可用。

热力泵，DHP-A，尺寸			***-6***	***-8***	***-10***	***-12***
制冷剂：	- 类型		R404A	R404A	R404A	R404A
	- 量	kg	0.95	1.45	1.5	1.6
	- 测试压力	MPa	3.2	3.2	3.2	3.2
	- 安全开关	MPa	3.1	3.1	3.1	3.1
压缩机，旋涡形	- 类型		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
El. 数据 3-N	压缩机额定功率。	kW	2.0	2.3	3.6	4.4
	额定功率+辅助	kW	5[2]/8[3]/11[4]/14[5]/17[6]	5.3[2]/8.3[3]/11.3[4]/14.3[5]/17.3[6]	6.6[2]/9.6[3]/12.6[4]/ 15.6[5]/18.6[6]	7.4[2]/10.4[3]/13.4[4]/ 16.4[5]/19.4[6]
	干线电源	Volt	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N	400V 3-N
	辅助加热器	kW	3[2]/6[3]/9[4]/12[5]/15[6]	3[2]/6[3]/9[4]/12[5]/15[6]	3[2]/6[3]/9[4]/12[5]/15[6]	3[2]/6[3]/9[4]/12[5]/15[6]
	开始电流	A	14	25	29	32
	断路器	A	10[2]/16[3]/20[4]/20[5]/25[6]	16[2]/16[3]/20[4]/20[5]/25[6]	16[2]/16[3]/20[4]/20[5]/25[6]	16[2]/20[3]/25[4]/25[5]/25[6]
El. 数据 1-N	压缩机额定功率。	kW	3.3	4.2	5.4	5.7
	额定功率+辅助	kW	4.8[2]/6.3[3]/7.8[4]	5.7[2]/7.2[3]/8.7[4]	6.9[2]/8.4[3]/9.9[4]	7.2[2]/8.7[3]/10.2[4]
	干线电源	Volt	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N	230V 1-N
	辅助加热器	kW	1.5[2]/3[3]/4.5[4]	1.5[2]/3[3]/4.5[4]	1.5[2]/3[3]/4.5[4]	1.5[2]/3[3]/4.5[4]
	开始电流	A	58	56	97	108
	断路器	A	25[2]/32[3]/40[4]	25[2]/32[3]/40[4]	32[2]/40[3]/50[4]	32[2]/40[3]/50[4]
性能	- 输出能力 [1]	kW	5.7	7.0	10.6	10.8
	- 加热因数 [1]	COP	3.1	3.1	3.1	2.9
名义流量 [8]	- 冷却介质	l/s	1.2	1.6	2.2	2.4
	- 传热介质	l/s	0.5	0.6	0.8	1.0
外部可用压 [7]	- 冷却介质 [7]	kPa	122	164	131	120
	- 传热介质 [7]	kPa	44	41	38	52
最小/最大温度	- 冷却介质	°C	20/-25	20/-25	20/-25	20/-25
	- 传热介质	°C	55/20	55/20	55/20	55/20
压力开关	低压	MPa	0,08	0,08	0,08	0,08
	高压	MPa	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85	2.65/2.85
抗冻剂 [9]			Ethylene glycol	Ethylene glycol	Ethylene glycol	Ethylene glycol
热水器容量		l	180	180	180	180
室外单位	风扇速度，低/高	rpm	340/575	340/575	575/925	575/925
	空气流量低/高	m^3/h	1600/3000	1600/3000	3000/4500	3000/4500

1) 依照 EN14511（包括循环泵）在 B0W45。
2) 热力泵带有 3 kW 辅助加热器（1-N 1.5 kW）。
3) 热力泵带有 6 kW 辅助加热器（1-N 3 kW）。
4) 热力泵带有 9 kW 辅助加热器（1-N 4.5 kW）。
5) 12kW 辅助加热器（压缩机关）
6) 15kW 辅助加热器（压缩机关）

7) 名义流量没有正在减少时热力泵外界压力降低不能超过这些值。
对于盐水循环而言，达到这些值要求有一根尺寸为 Ø 40 x 2.4 的水管。
8) 名义流量：温侧 Δ10K 冷侧 Δ3K。
9) DHP-A 请勿使用丙二醇或乙醇。



Declaration of Conformity/Manufacturer's Declaration
Försäkran om överensstämmelse/Tillverkardeklaration

Directive area. *Direktivets område.*	Directive no *Direktiv nr*	Consolidated Legislation *Konsoliderad lagstiftning*	Harmonized Standards applied *Använda, harmoniserade, standarder*
Safety of machinery *Maskindirektivet*	98/37/EG		ISO 5149; EN 292-1; EN 292-2; EN 378-1; EN 378-2
Low voltage equipment *Lågspänningsdirektivet*	73/23/EEC	93/68/EEC	EN 60335-1:2002 + A11 + A1 + A12, EN 60335-2-40:2003 + A11 + A12, EN 60335-2-21:2003 + A1, EN 60335-2-55:2002 EN 50366:2003 +A1
Electromagnetic compatibility *Elektromagnetisk compatibiliter*	89/336/EEC	93/68/EEC	EN 55014-1:2000 + A1 2001 + A2:2002 EN 55014-2:1997 + A1 2001, EN 61000-3-2 2000, EN 61000-3-3 1995 + A1:2001 EN 61000-3-11:2000
Pressure equipment *Tryckbärande anordning*	97/23/EC article 3.3		

Manufacturer's name, address, telephone and fax no:
Tillverkarens namn, adress, telefon, telefax.

Danfoss Heat Pumps
Box 950
S-671 29 ARVIKA, Sweden
Telephone: +46 570 81300, Telefax: +46 570 17618

Brand name or trademark *Fabrikatnamn eller varumärke*	

Type of equipment
Typ av utrustning
Geothermal Heat pump, 3-phase 400 VAC
Geotermisk Värmepump 3-fas 400 VAC

Type designation etc.
Typbeteckning etc

Name *Namn*	Size *Storlek*	Technical reports *Tekniska rapporter*
DHP-H	4, 6, 8, 10, 12, 16	Intertek ETL SEMKO LVD Verification No. 612454 Intertek ETL SEMKO EMF Verification No. 612454M Intertek ETL SEMKO EMC Certificate No. 612882T1

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer that the equipment in question complies with the protection requirements of the above directive.

Genom att underteckna detta dokument försäkrar undertecknad såsom tillverkare att angiven utrustning uppfyller skyddskraven i rubricerade direktiv.

Date *Datum*	Signature *Underskrift*	Position *Befattning*
2007-01-05		Senior Vice President Danfoss Heat Pumps

Clarification
Namnförtydligande
Carsten L. Sörensen



Declaration of Conformity/Manufacturer's Declaration
Försäkran om överensstämmelse/Tillverkardeklaration

Directive area. *Direktivets område.*	Directive no *Direktiv nr*	Consolidated Legislation *Konsoliderad lagstiftning*	Harmonized Standards applied *Använda, harmoniserade, standarder*
Safety of machinery *Maskindirektivet*	98/37/EC		ISO 5149; EN 292-1; EN 292-2; EN 378-1; EN 378-2
Low voltage equipment *Lågspanningsdirektivet*	73/23/EEC	93/68/EEC	EN 60335-1:2002 + A11 + A1 + A12, EN 60335-2-40:2003 + A11 + A12, EN 60335-2-21:2003 + A1, EN 60335-2-35:2002 EN 50366:2003 +A1
Electromagnetic compatibility *Elektromagnetisk compatibilitet*	89/336/EEC	93/68/EEC	EN 55014-1:2000 + A1:2001 + A2:2002, EN 55014-2:1997 + A1:2001, EN 61000-3-2:2000, EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 EN 61000-3-11:2000
Pressure equipment *Tryckbärande anordning*	97/23/EC article 3.3		

Manufacturer's name, address, telephone and fax no:
Tillverkarens namn, adress, telefon, telefax:

Danfoss Heat Pumps
Box 950
S-671 29 ARVIKA, Sweden
Telephone: +46 570 81300, Telefax: +46 570 17516

Brand name or trademark
Fabrikatnamn eller varumärke



Type of equipment
Typ av utrustning
Geothermal heat pump, single phase 230 VAC
Geotermisk Värmepump, en-fas 230 VAC

Type designation etc.
Typbeteckning etc

Name *Namn*	Size *Storlek*	Technical reports *Tekniska rapporter*
DHP-H SF	4, 6, 8, 10, 12	Intertek ETL SEMKO LVD Verification No. 613623 Intertek ETL SEMKO EMF Verification No. 613623M Intertek ETL SEMKO EMC Certificate No. 612882T2

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer that the equipment in question complies with the protection requirements of the above directive.

Genom att underteckna detta dokument försäkrar undertecknad såsom tillverkare att angiven utrustning uppfyller skyddskraven i rubricerade direktiv.

Date *Datum*	Signature *Underskrift*	Position *Befattning*
2007-01-05		Senior Vice President Danfoss Heat Pumps

Clarification
Namnförtydligande
Carsten L Sörensen